



COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI  
RIQUALIFICAZIONE URBANA**

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.2.0.-25**

L'anno 2023 il giorno 09 del mese di Maggio la sottoscritta Ing. Vacca Chiara, in qualità di Dirigente della Riqualificazione Urbana, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

PNRR – Missione 5 - Componente2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo della Qualità dell’Abitare (PINQuA) - Lavori di “completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova.” - Int. 2B – ID INTERVENTO 1089”.

Approvazione del progetto esecutivo e affidamento lavori tramite adesione all’Accordo Quadro AQ2 aggiudicato dalla Centrale di Committenza INVITALIA, a seguito della procedura d’appalto aperta all’uopo indetta.

CUP: B37H21000450005 - MOGE: 20723 - CIG: 9811161A2D

Adottata il 09/05/2023  
Esecutiva dal 19/05/2023

09/05/2023	VACCA CHIARA
------------	--------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

## **DIREZIONE LAVORI PUBBLICI RIQUALIFICAZIONE URBANA**

### **DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.2.0.-25**

**OGGETTO:** PNRR – Missione 5 - Componente2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo della Qualità dell’Abitare (PINQuA) - Lavori di “completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova.” - Int. 2B – ID INTERVENTO 1089”.

Approvazione del progetto esecutivo e affidamento lavori tramite adesione all’Accordo Quadro AQ2 aggiudicato dalla Centrale di Committenza INVITALIA, a seguito della procedura d’appalto aperta all’uopo indetta.

CUP: B37H21000450005 - MOGE: 20723 - CIG: 9811161A2D

### **IL DIRIGENTE RESPONSABILE**

#### **Premesso che:**

- con Legge n. 160 del 27/12/2019 è stato istituito il “Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare” finalizzato a riqualificare e incrementare il patrimonio destinato all’edilizia residenziale sociale, a rigenerare il tessuto socio-economico, a incrementare l’accessibilità, la sicurezza dei luoghi e la rifunzionalizzazione di spazi e immobili pubblici, nonché a migliorare la coesione sociale e la qualità della vita dei cittadini, in un’ottica di sostenibilità e densificazione, senza consumo di nuovo suolo e secondo i principi e gli indirizzi adottati dall’Unione europea, secondo il modello urbano della città intelligente, inclusiva e sostenibile (Smart City);
- con Regolamento UE 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021 viene istituito il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza;
- l’art. 20 del succitato regolamento contiene la Decisione di esecuzione con cui viene approvata la valutazione del PNRR italiano;
- con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13/07/2021, notificata all’Italia dal Segretario generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14/07/2021 è stato approvato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- la Decisione di esecuzione è corredata di un Allegato che definisce, per ogni investimento e riforma, obiettivi e traguardi precisi, al cui conseguimento è subordinata l'assegnazione delle risorse su base semestrale;
- con il Decreto Legge n. 121 del 2021 sono state introdotte disposizioni relative alle procedure di attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza alla Misura 5 Componente 2 Investimento 2.3 Programma Innovativo per la Qualità dell’Abitare, prevede di “realizzare nuove strutture di edilizia residenziale pubblica e riqualificare le aree degradate, con particolare attenzione all’innovazione verde e alla sostenibilità”;
- con il Decreto Legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, vengono individuate le “misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano di Ripresa e Resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti”;
- con il successivo Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, viene disposta la «Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure»;
- l'art. 8, del suddetto Decreto Legge dispone che ciascuna amministrazione centrale titolare di interventi previsti nel PNRR provvede al coordinamento delle relative attività di gestione, nonché' al loro monitoraggio, rendicontazione e controllo;
- con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 9 luglio 2021 vengono quindi individuate le amministrazioni centrali titolari di interventi previsti dal PNRR ai sensi dell'art. 8, comma 1, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77;
- con il Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze del 6 agosto 2021 sono state assegnate le risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e la ripartizione di traguardi e obiettivi per scadenze semestrali di rendicontazione alle Amministrazioni titolari;
- con il suddetto Decreto per ciascun Ministero sono individuati gli interventi di competenza, con l'indicazione dei relativi importi totali, suddivisi per progetti in essere, nuovi progetti e quota anticipata dal Fondo di Sviluppo e Coesione;
- con Decreto del Direttore Generale del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 804 del 20/01/2022 sono state definitivamente ammesse al finanziamento le proposte pilota elencate nell’Allegato A del medesimo Decreto, comprensive dell’intervento in questione;

**Premesso altresì che:**

- con Deliberazione di Giunta Comunale n. DGC-2021-38 del 10/03/2021 è stata approvata la partecipazione del Comune di Genova al “Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare” (PINQUA) ex L. 160/2019 art. 1 c. 437 e seguenti con la proposta denominata “RIGENERARE (P)RA’ MARE E COLLINA” e dei relativi progetti di fattibilità tecnica ed economica, tra cui quello dell’intervento oggetto della presente determinazione;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- con il Decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 383 del 7 ottobre 2021, registrato dall’Ufficio Centrale di Bilancio al n. 2428 il 22 ottobre 2021, nonché dalla Corte dei Conti, con osservazioni, al n. 2898 il 3 novembre 2021, sono stati approvati degli elenchi degli interventi ammessi a finanziamento nei limiti delle risorse disponibili;
- con Decreto Direttoriale del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili M.INF. EDIL.REGISTRO UFFICIALE.U. 804 del 20/01/2022 (Progetto Prà mare e collina – ID 108 e Progetto Centro Storico – ID 77) sono state disposte l’ammissione definitiva al finanziamento delle proposte ritenute conformi agli obiettivi del Programma per ciascuno dei Soggetti beneficiari PINQuA;
- con lo stesso Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili del 29/12/2021 è stato approvato lo schema di convenzione MIMS – SOGGETTO BENEFICIARIO PINQuA ovvero il soggetto che ha presentato le proposte dichiarate ammissibili;
- con successive comunicazioni da parte del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili sono state avviate le procedure per la stipula delle Convenzioni di cui sopra al fine del rispetto degli obiettivi previsti dal PNRR;
- con Decreto del Direttore Generale del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 4805 del 30/03/2022 è stata approvata e resa esecutiva la convenzione contenente le norme e le condizioni che regolano i rapporti tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e il Soggetto beneficiario PINQuA - proposte ordinarie (Comune di Genova inerente la proposta ID 108);
- le opere a progetto sono previste nel 3° adeguamento del Programma Triennale 2022-2024, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 42 del 31 maggio 2022, e ricomprese nel titolo “Lavori di completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova.” - PNRR M5C2-I2.3 - PINQUA Prà - Int. 2B – ID 1089”- (MOGE 20723) per l’importo complessivo di Euro 705.480,68;
- con Determinazione Dirigenziale n. 2022-270.0.0.-60 adottata il 10/05/2022, esecutiva dal 19/05/2022, si è preso atto, dell’ammissione a finanziamento delle proposte relative ai seguenti progetti finanziati dall’Unione europea – Next Generation EU:
  - ID 108 - “Prà mare e collina” per Euro 15.000.000,00 come da Decreto Direttoriale del 20/01/2022;
  - ID 77 – “Centro Storico” per Euro 15.000.000,00 come da come da Decreto Direttoriale n. 804 del 20 gennaio 2022;
  - ID 500 - “Caruggi – Progetto Pilota” per Euro 87.000.000,00 come da Decreto Direttoriale del 29/12/2021;
- con il suddetto provvedimento sono state, inoltre, accertate ed impegnare le risorse a valere sui fondi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili per il triennio 2022-2023-2024.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

**Considerato che:**

- con Deliberazione della Giunta Comunale DGC-2022-163 del 28/07/2022 è stato approvato il progetto definitivo dell'intervento in oggetto, denominato "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro", elaborato internamente alla Direzione Progettazione del Comune di Genova, che costituisce l'approfondimento del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica approvato con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021;
- con Determinazione Dirigenziale n. 2022-118.0.0.-116 del 05/10/2022 è stata adottata la DETERMINAZIONE DI CONCLUSIONE POSITIVA della Conferenza dei Servizi 6/2022 - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.) – Missione 5 – Componente 2 – Misura I2.3 – Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA). PRA' PALMARO Approvazione del PROGETTO DEFINITIVO DI: COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRÀ PALMARO, alle condizioni poste nei pareri espressi, allegati tutti quale parte integrante del medesimo atto.

**Premesso inoltre che:**

- con determinazione dirigenziale N. 2022-270.0.0.-47, ad oggetto AUTORIZZAZIONE A CONTRARRE TRAMITE INVITALIA PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA) DI PROPRIA COMPETENZA, è stato stabilito:
  1. di volersi avvalere dell'Agencia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (di seguito "INVITALIA") quale Centrale di Committenza, affinché quest'ultima, ai sensi degli articoli 37, co. 7, lett. b), e 38 del decreto legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii., recante il «Codice dei contratti pubblici», proceda, per conto del Comune di Genova, alla indizione, gestione e aggiudicazione della procedura per l'aggiudicazione di Accordi Quadro:
    - PER RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA
    - PER LA RIGENERAZIONE DI AREE E SPAZI PUBBLICInonché alla stipula di tali Accordi Quadro con gli operatori economici aggiudicatari;
  2. di prendere atto e di approvare la documentazione di gara, predisposta e trasmessa alla stazione appaltante da parte INVITALIA, per l'indizione della/e procedura/e di interesse, ritenendola coerente con gli impegni assunti convenzionalmente con il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili;
  3. di ricorrere, pertanto, agli Accordi Quadro che saranno stipulati da INVITALIA al fine dell'affidamento delle prestazioni necessarie alla realizzazione degli interventi a valere sul Programma innovativo nazionale per la qualità dell'abitare (PINQuA), di propria competenza, fatta salva la possibilità di non attivare una o più fasi prestazionali e/o di recedere dalla procedura per l'affidamento degli Accordi Quadro come indicato nelle schede rilevazione trasmesse da Invitalia ai Soggetti Attuatori il 31 gennaio u.s.

**Considerato:**

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- che con Determinazione Dirigenziale n. 2022-2012.2.0-31 del 15/09/2022 è stato affidato l’incarico di predisposizione del progetto esecutivo al RTP costituito da STUDIO SPERI SOCIETÀ DI INGEGNERIA S.R.L. (mandataria), 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA SPA – SEINGIM GLOBAL SERVICE SRL - SERVIZI INTEGRATI SRL, tramite adesione all’Accordo Quadro di cui sopra ed emissione di Ordine di Attivazione n. 2 in data 27/09/2022;
- che con nota acquisita al N. Prot. 17/11/2022. 0438069.E i progettisti sopra citati hanno consegnato la prima stesura del progetto esecutivo, successivamente integrato e revisionato;
- il progetto esecutivo è composto dalla documentazione di cui all’ELENCO ELABORATI allegato parte integrante e sostanziale alla presente determinazione.
- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato da verificatore interno, Ing. Erica Piana, incaricata con Atto datoriale PROT 24/11/2022.0449180.I, ai sensi dell’art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica Prot. 04/05/2023.0195466.E redatto ai sensi dell’art. 26 comma 6 lettera d) del D.lgs. 50/2016;
- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto di cui sopra ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori, di cui all’art. 31 c. 4 lett. e) del D.lgs. n.50 del 18.04.2016, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall’art. 26 comma 8 del D.lgs. 50/2016, con Verbale Prot. n. NP 04/05/2023.0000942.I del 04/05/2023 ha proceduto alla validazione del progetto da porre a base di gara;
- detto Verbale di Validazione costituisce, ai sensi dell’art. 7, comma 1, lett.c), del D.P.R. 380/2001, titolo edilizio, vista l’approvazione del progetto definitivo dei lavori in argomento con la citata Deliberazione di Giunta Comunale DGC-2022-163 del 28/07/2022;
- il progetto esecutivo, successivamente revisionato a seguito del procedimento di verifica e come da rapporto conclusivo di verifica è composto dai seguenti elaborati:

**Progetto Esecutivo di completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro**

**PARTE GENERALE**

<b>ELABORATI MULTIDISCIPLINARI</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
1	02.25.00	E	GN	R	01	Rev03	Elenco elaborati
2	02.25.00	E	GN	R	02	Rev03	Relazione generale
3	02.25.00	E	GN	T	01	Rev00	Planimetria d’inquadramento urbanistico e vincolistico
4	02.25.00	E	GN	T	02	Rev01	Planimetria Generale degli interventi
5	02.25.00	E	GN	T	03	Rev01	Stato dei luoghi - Planimetria

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

6	02.25.00	E	GN	T	04	Rev00	Stato dei luoghi - Sezioni
7	02.25.00	E	GN	T	05	Rev01	Fasizzazione - Planimetria generale
8	02.25.00	E	GN	R	03	Rev00	Relazione sulla gestione delle materie
9	02.25.00	E	GN	R	04	Rev01	Relazione sulla sostenibilità ambientale delle opere di cui ai CAM
10	02.25.00	E	GN	R	05	Rev02	Relazione di valutazione DNSH
11	02.25.0	E	GN	R	06	Rev02	Relazione sulle interferenze
12	02.25.00	E	GN	T	06	Rev02	Planimetria di riepilogo interferenze
13	02.25.00	E	GN	R	07	Rev01	Relazione sull'abbattimento delle barriere architettoniche
14	02.25.00	E	GN	T	07	Rev01	Planimetria di abbattimento delle barriere architettoniche
15	02.25.00	E	GN	R	08	Rev03	Relazione di calcolo delle pavimentazioni
16	02.25.00	E	GN	R	09	Rev00	Piano di manutenzione

#### ELABORATI ECONOMICI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
17	02.25.00	E	EC	R	01	Rev03	Computo metrico estimativo
18	02.25.00	E	EC	R	02	Rev03	Analisi Prezzi
19	02.25.00	E	EC	R	03	Rev03	Elenco Prezzi
20	02.25.00	E	EC	R	04	Rev03	Incidenza della Manodopera
21	02.25.00	E	EC	R	05	Rev03	Quadro Economico
22	02.25.00	E	EC	R	06	Rev03	Capitolato Speciale d'Appalto
23	02.25.00	E	EC	R	07	Rev03	Schema di Contratto
24	02.25.00	E	EC	R	08	Rev02	Cronoprogramma dei lavori

#### ELABORATI SICUREZZA

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
25	02.25.00	E	SIC	R	01	Rev02	Piano di Sicurezza e Coordinamento
26	02.25.00	E	SIC	R	02	Rev00	Analisi dei Rischi
27	02.25.00	E	SIC	R	03	Rev02	Costi della sicurezza
28	02.25.00	E	SIC	R	04	Rev00	Fascicolo tecnico dell'opera

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

29	02.25.00	E	SIC	T	01	Rev02	Cantierizzazione
----	----------	---	-----	---	----	-------	------------------

## PARTE PROGETTUALE

### PROGETTO ARCHITETTONICO

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
30	02.25.00	E	ARC	T	01	Rev01	Planimetria generale di progetto
31	02.25.00	E	ARC	T	02	Rev01	Planimetria di progetto 1/4
32	02.25.00	E	ARC	T	03	Rev01	Planimetria di progetto 2/4
33	02.25.00	E	ARC	T	03a	Rev01	Planimetria di progetto 3/4
34	02.25.00	E	ARC	T	03b	Rev01	Planimetria di progetto 4/4
35	02.25.00	E	ARC	T	04	Rev01	Sezioni di progetto
36	02.25.00	E	ARC	T	04a	Rev00	Profilo di progetto
37	02.25.00	E	ARC	T	05	Rev03	Particolari costruttivi ed abaco materiali
38	02.25.00	E	ARC	T	06	Rev01	Fasi costruttive – Planimetria generale 1/2
39	02.25.00	E	ARC	T	06b	Rev00	Fasi costruttive – Planimetria generale 2/2
40	02.25.00	E	ARC	T	07	Rev02	Fasi costruttive - Tratto tipo

### PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
41	02.25.00	E	I	T	01	Rev02	Illuminazione Pubblica – Pianta generale e sezioni
42	02.25.00	E	I	T	02	Rev02	Infrastruttura tecnologica - Pianta generale e sezioni
43	02.25.00	E	I	T	03	Rev00	E- distribuzione – Pianta generale e sezioni
44	02.25.00	E	I	T	04	Rev03	Smaltimento acque meteoriche – Planimetria e particolari
45	02.25.00	E	I	T	04a	Rev01	Smaltimento acque meteoriche – Profili
46	02.25.00	E	I	T	05	Rev00	Pianta generale delle reti di progetto

#### Preso atto che:

- il quadro economico del progetto esecutivo a base di gara dell'intervento, conseguente a rimodulazioni

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



rispetto al progetto definitivo approvato, a seguito di affinamenti progettuali resisi necessari nell'ambito della fase esecutiva, risulta quindi essere il seguente:

<b>QUADRO ECONOMICO DI SPESA</b>			
ai sensi Art. 32 / D.Lgs 207/2010			
<b>A. IMPORTO PER LAVORI</b>	<b>A.1</b>	<b>Importo dei lavori</b>	<b>€</b>
		<i>di cui importo dei lavori a misura</i>	€ 488.990,05
		<b>Totale importo lavori</b>	<b>€ 488.990,05</b>
	<b>A.2</b>	<b>Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>€ 15.805,44</b>
		<b>Totale Sicurezza</b>	<b>€ 15.805,44</b>
	<b>A.4</b>	<b>Lavori in economia</b>	<b>€ 50.000,00</b>
	<b>Totale (A.1+.....+A.4)</b>		<b>€ 554.795,49</b>
<b>B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	<b>B</b>	<b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>	<b>€</b>
	B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 0,00
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini	€ 0,00
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi	€ 2.000,00
	B.4	Im previsti	€ 37.719,48
	B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni	€ 0,00
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D.Lgs.50/2016 (incentivo)	
		<i>Quota 20% del 2% su euro</i>	€ 0,00
		<i>Quota 80% del 2% su euro</i>	€ 8.876,73
		<b>Totale</b>	<b>€ 8.876,73</b>
	B.7	Spese di cui agli articoli 24, comma 4, del D.Lgs.50/2016, spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione	€ 0,00
	B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, progettazione esecutiva, verifica e validazione	€ 14.741,93
	B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00
	B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 0,00
	B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, coordinatore sicurezza in fase esecuzione, direzione lavori	€ 16.300,00
B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)	€ 0,00	
B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale		
B.14	Somme a disposizione (iva compresa)	€ 0,00	
	<b>Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+.....+B.14)</b>		<b>€ 79.638,13</b>
<b>C. IVA</b>	<b>C</b>	<b>I.V.A.</b>	<b>€</b>
	<b>C.1.1</b>	I.V.A. su Lavori	22% € 0,00
	<b>C.1.2</b>	I.V.A. su Lavori	10% € 55.479,55
	<b>C.1.3</b>	I.V.A. su Lavori	4% € 0,00
	<b>C.2</b>	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso incentivo B.6)	22% € 15.567,51
	<b>Totale IVA</b>		<b>€ 71.047,06</b>
<b>TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)</b>			<b>€ 705.480,68</b>

- la spesa di cui al quadro economico per complessivi Euro 705.480,68 trova copertura finanziaria come di seguito:
  - per Euro 677.749,73 tramite le risorse erogate Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, di cui al Decreto Direttoriale n. 804 del 20 gennaio 2022, nell'ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione M5 - Componente C2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA "Prà" - ID 108 - Int.2B);
  - per Euro 27.730,95 tramite cofinanziamento con risorse proprie dell'Ente;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- la spesa di Euro 17.985,15 inerente il servizio di progettazione esecutiva e del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dei lavori rientrante alla voce B.8 del Quadro Economico è già stata impegnata con Determinazione Dirigenziale n. 2022-212.2.0.-31 adottata il 15/09/2022, esecutiva dal 19/09/2022 (IMPE 2022/12050);
- Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), con nota acquisita al prot. Comunale n. 11/01/2023.0012294.E, ha comunicato l'approvazione della richiesta di rimodulazione consistente nella modifica della tipologia delle lavorazioni per l'intervento in oggetto, consentendo, quindi, il prosieguo dell'iter per la realizzazione dell'intervento stesso.

**Considerato che:**

- i lavori hanno ad oggetto beni culturali tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. e, pertanto sono sottoposti alla disciplina di cui alla Parte II, Titolo VI, Capo III, "Appalti nel settore dei beni culturali" artt. 145 – 151 del Codice;
- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto "a misura" ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del Codice;
- nella presente determina, al fine del rispetto di quanto previsto dall'art. 105 del D.lgs. 50/2016, è necessario precisare, per darne atto nei documenti di gara, della percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori;
- ai soli fini del subappalto, la percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori, individuata nella Categoria OG2, prevalente ai fini della qualificazione, è pari al 49,99%;
- per l'attuazione dell'Intervento PINQuA in oggetto è possibile ricorrere all'Accordo Quadro più sopra citato, stipulato da parte della Centrale di Committenza INVITALIA con gli aggiudicatari della procedura d'appalto aperta, all'uopo indetta, acquisito al protocollo comunale n. 30/11/2022.0459593.E.

**Vista:**

- la documentazione resa disponibile da INVITALIA per l'Accordo Quadro 2 relativo ad interventi di RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA, Sub lotto prestazionale 3 – Lavori, Lotto geografico Piemonte-Liguria.

**Preso atto:**

- del Provvedimento di aggiudicazione di Invitalia del cluster "AQ2 – Genova", prot. n. 0204428 del 5 luglio 2022;
- della comunicazione di Invitalia del 27/10/2022, di intervenuta efficacia dell'aggiudicazione di cui sopra;
- dell'Accordo Quadro sopra citato, stipulato da parte della Centrale di Committenza INVITALIA con gli aggiudicatari della procedura d'appalto aperta, all'uopo indetta, acquisito al protocollo comunale N. 30/11/2022.0459593.E.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

**Considerato:**

- che, in base agli atti sopra richiamati, l'aggiudicatario dell'accordo quadro 2 – Lotto geografico 1 – Cluster Genova – Sub lotto prestazionale 3 - Lavori, risulta, pertanto, essere il R.T.I. composto da COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.R.L. (Mandataria) (C.B. 61041) - IMPRESA DEVI IMPIANTI SRL (Mandante) (C.B. 61042), che ha offerto il ribasso d'asta pari al 12,29%;
- che, nello specifico, occorre in oggi avviare i lavori tramite emissione di Ordine di Attivazione e successivo apposito contratto specifico;
- che l'importo a base d'asta dei lavori in oggetto risulta pari a Euro 554.795,49, di cui euro 488.990,05 per lavori a misura, euro 50.000,00 per lavori in economia ed euro 15.805,44 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, oltre IVA di legge;
- che l'importo del contratto specifico, in considerazione del ribasso percentuale del 12,29%, risulta, pertanto, pari ad Euro 494.698,61, di cui euro 428.893,17 per lavori a misura, euro 50.000,00 per lavori in economia ed euro 15.805,44 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, oltre IVA di legge al 10% per Euro 49.469,86, per un totale complessivo di Euro 544.168,47.

**Dato atto che:**

- le risorse necessarie per l'appalto in argomento trovano copertura finanziaria nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione M5 - Componente C2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (Progetto ID 108 "Prà", da erogarsi da parte del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (ACC. 2022/1681 - 2023/120 – 2024/38) e a mezzo cofinanziamento tramite risorse proprie dell'Ente;
- Invitalia ha completato le verifiche sui requisiti di ordine generale e speciale dichiarati dagli operatori economici Aggiudicatari degli accordi quadro in sede di gara.

**Dato inoltre atto che:**

- l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall'Ing. Claudia Bilello, responsabile del procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti;
- il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art.147 bis del D.lgs. 267/2000, come da allegato.

**Considerato** che, con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, assieme al responsabile del procedimento, ai sensi dell'art.147 bis del d.lgs. 267/2000.

**Visti:**

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il D.lgs. n. 50 del 18.04.2016 e ss.mm.ii.;
- gli articoli 4, 16 e 17 del D.lgs. n. 165/2001.
- gli artt. 84, 88, 92 e 94 del D.lgs. n. 159/2011;
- l’art. 1 comma 2 della L. 120/2020 così come sostituito dall’art. 51 del D.L. n. 77/2021, convertito in L. n. 108/2021;
- gli articoli 107, 153 comma 5, 183 e 192 del D. Lgs. n. 267/2000;
- l’art. 52 c. 1 lett. a) del D.lgs. 77/2021 del 31/05/2021 (Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure);
- il D.lgs. 152/2021 del 06/11/2021 (Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose);
- gli articoli 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;
- il Regolamento di Contabilità, approvato con Delibera Consiglio Comunale del 04/03/1996
- n. 34 e ultima modifica con delibera Consiglio Comunale del 09/01/2018 n.2;
- la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 76 del 27/12/2022 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2023/2025;
- la Deliberazione di Giunta Comunale n. 37 del 10/03/2023 con la quale si è preso atto della ricognizione dei residui attivi e passivi e delle connesse reimpuntazioni, ed altresì sono state approvate le variazioni al Bilancio 2023/2025 conseguenti alle operazioni di riaccertamento;
- la Deliberazione della Giunta Comunale n. 45 del 17/03/2023 con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2023/2025;
- il Provvedimento del Sindaco n. 2022-111 data 05/04/2023 per il conferimento di incarichi dirigenziali, con conseguente potere di assunzione dei provvedimenti di aggiudicazione in capo all’Ing. Chiara Vacca;

#### **DETERMINA**

- 1) di approvare il progetto esecutivo dei Lavori “Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova. - PNRR M5C2-I2.3 - PINQUA Prà - Int. 2B – ID 1089” composto dagli elaborati elencati in premessa ed allegati quali parti integranti e sostanziali del presente provvedimento;
- 2) di dare atto che il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il Verbale di Validazione Prot. n. NP NP 04/05/2023.0000942.I redatto ai sensi dell’art. 26 comma 8 del codice, anch’esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto che, ai sensi dell’art. 7 comma 1 del DPR 380/2001, con l’approvazione del progetto e della validazione dello stesso, è stato conseguito il necessario titolo edilizio abilitativo, vista l’approvazione del progetto definitivo dei lavori in argomento con la citata deliberazione di Giunta Comunale DGC-2022-163 del 28/07/2022;
- 4) di dare atto che il progetto in oggetto è rispettoso delle milestone e dei target PNRR di cui alle premesse;
- 5) di dare atto della mancata suddivisione dell’appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 6) di approvare il quadro economico, rimodulato come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di **Euro 705.480,68**;
- 7) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, per un importo stimato dei medesimi, di complessivi Euro 554.795,49, di cui euro 488.990,05 per lavori a misura, euro 50.000,00 per lavori in economia ed euro 15.805,44 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, oltre IVA di legge;
- 8) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a misura" ai sensi dell'articolo 59, comma 5 bis, del Codice per l'anzidetto importo a base di gara, nonché alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del D. Lgs. n. 50/2016;
- 9) di avvalersi dell'Accordo Quadro 2 relativo ad interventi di RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA, Sub lotto prestazionale 3 – Lavori, Lotto geografico Piemonte-Liguria, stipulato dalla Centrale di Committenza INVITALIA con gli aggiudicatari della procedura d'appalto aperta all'uopo indetta - il R.T.I. composto da COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.R.L. (Mandataria) - IMPRESA DEVI IMPIANTI SRL (Mandante), per l'esecuzione dei lavori "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova. - PNRR M5C2-I2.3 - PINQUA Prà - Int. 2B – ID 1089", mediante emissione di apposito Ordine di Attivazione di Contratto Specifico;
- 10) di stabilire che, ai soli fini del subappalto, la percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori, individuata nella Categoria OG2, prevalente ai fini della qualificazione, è pari al 49,99%;
- 11) di dare atto che l'importo del contratto specifico, in considerazione del ribasso percentuale del 12,29%, risulta pari ad Euro 494.698,61, di cui euro 428.893,17 per lavori a misura, euro 50.000,00 per lavori in economia ed euro 15.805,44 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, oltre IVA di legge al 10% per Euro 49.469,86, per un totale complessivo di Euro 544.168,47;
- 12) di mandare a prelevare la somma complessiva di **Euro 544.168,47** per lavori (di cui Euro 494.698,61 per imponibile ed Euro 49.469,86 per IVA al 10%) a favore del R.T.I. composto da COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.r.l. (Mandataria) (**C.BENF. 61041**) - IMPRESA DEVI IMPIANTI S.r.l. (Mandante) (**C.benf. 61042**) dai fondi impegnati al Capitolo 70252, c.d.c 322.8.10 "Politiche della Casa – PNRR M5C2-I2.3 PINQUA PRA' - Lavori" P.d.C. 2.02.01.09.999 del Bilancio 2023 suddiviso come segue:
  - i. Euro 354.932,57 per annualità 2023 mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2023/470 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2023/9855**;
  - ii. Euro 49.789,83 per annualità 2023 mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2023/5720 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2023/9856**;
  - iii. Euro 139.446,07 per annualità 2024 mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2024/141 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2024/630**;
- 13) di impegnare la somma complessiva di **Euro 143.327,06** al Capitolo 70252, c.d.c 322.8.10 "Politiche della Casa – PNRR M5C2-I2.3 PINQUA PRA' - Lavori" P.d.C. 2.02.01.09.999 del Bilancio 2023 come segue:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- a) per **Euro 66.106,57** per **quota ribasso lavori** mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2024/141 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2024/631**;
- b) per Euro 68.343,76 per **quota spese tecniche**, imprevisti e varie (di cui Euro 56.019,48 per imponibile ed Euro 12.324,28 per IVA al 22%) suddivisa in:
- i) Euro 27.730,95 per annualità 2023 mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2023/5734 (Crono 2022/704) ed emissione di nuovo **IMP 2023/9857**;
  - ii) Euro 40.612,81 per annualità 2024 mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2024/141 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2024/632**;
- c) per Euro 8.876,73 per **incentivo funzioni tecniche** art. 113 c.3 D.Lgs. 50/2016 (quota 80% incentivo su finanziamento PNRR) mediante riduzione di pari importo dell'IMP 2024/141 (Crono 2022/138) ed emissione di nuovo **IMP 2024/633**;
- 14) di dare atto che la spesa complessiva del quadro economico dell'intervento oggetto del presente provvedimento, pari ad Euro 705.480,68 è finanziata come segue:
- per Euro 677.749,73 tramite le risorse erogate Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, di cui al Decreto Direttoriale n. 804 del 20 gennaio 2022, nell'ambito Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione M5 - Componente C2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA "Prà" - ID 108 - Int.2B) (**ACC. 2022/1681 - 2023/120 - 2024/38**);
  - per Euro 27.730,95 **tramite cofinanziamento con risorse proprie dell'Ente**;
- 15) di dare atto che le fatture digitali che perverranno dall'affidatario del presente atto dovranno contenere i seguenti elementi:
- **CODICE IPA: 1HEJR8**, identificativo della Direzione Lavori Pubblici – Settore Riqualficazione Urbana;
  - l'indicazione dell'oggetto specifico dell'affidamento;
  - l'indicazione del numero e della data della presente Determinazione Dirigenziale;
  - indicare la dizione **“PNRR Missione 5 Componente 2 - Investimento 2.3 (Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare - PINQuA) - finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU”**
  - i codici identificativi **CUP B37H21000450005 - CIG 9811161A2D** nella sezione “dati del contratto / dati dell'ordine di acquisto”;
- 16) di procedere a cura della Direzione Lavori Pubblici – Settore Riqualficazione Urbana alla diretta liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale su stato avanzamento lavori nei limiti di cui al presente provvedimento;
- 17) di procedere alla richiesta della garanzia di cui all'art. 103 del Codice all'Impresa aggiudicataria, necessaria per la stipula del contratto, una volta accertate le condizioni di legge;
- 18) di provvedere a cura della Direzione Lavori Pubblici-Settore Riqualficazione Urbana agli adempimenti relativi alla stipula del contratto, demandando all'ufficio competente “Coordinamento attività amministrative – gestione contratti di appalto” dell'Area Servizi Tecnici e Operativi la registrazione e conservazione degli atti stessi in adempimento alla comunicazione della Direzione Stazione Unica Appaltante e Servizi Generali n. 366039 in data 05.12.2014;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 19) di dare atto che la presente determinazione verrà pubblicata sull'Albo Pretorio on line, sul sito istituzionale del Comune di Genova, nella sezione "Amministrazione Trasparente" ai sensi degli articoli 23 e 37 del D.lgs. n. 33/2013, nonché sul sito "Servizio Contratti Pubblici" del MIT, ai sensi dell'art. 29 del D.lgs. n. 50/2016.
- 20) di dare atto che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dall'Ing. Claudia Bilello responsabile del procedimento, che attesta la regolarità e correttezza dell'azione amministrativa per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000 e che provvederà a tutti gli atti necessari all'esecuzione del presente provvedimento, fatta salva l'esecuzione di ulteriori adempimenti posti a carico di altri soggetti.
- 21) di dare atto che con la sottoscrizione del presente atto, il dirigente attesta altresì la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa, assieme al responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000.
- 22) di dare atto che il presente provvedimento diventa efficace con l'apposizione del visto regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, rilasciato dal Responsabile del Servizio Finanziario, ai sensi dell'art. 147 bis del d.lgs. 267/2000, come da allegato.

Il Dirigente  
*Ing. Chiara Vacca*



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2023-212.2.0.-25

AD OGGETTO

OGGETTO: PNRR – Missione 5 - Componente2 - Investimento 2.3 - Programma Innovativo della Qualità dell’Abitare (PINQuA) - Lavori di “completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova.” - Int. 2B – ID INTERVENTO 1089”.

Approvazione del progetto esecutivo e affidamento lavori tramite adesione all’Accordo Quadro AQ2 aggiudicato dalla Centrale di Committenza INVITALIA, a seguito della procedura d’appalto aperta all’uopo indetta.

CUP: B37H21000450005 - MOGE: 20723 - CIG: 9811161A2D

**Ai sensi dell’articolo 6, comma 2, del Regolamento di Contabilità e per gli effetti di legge, si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria**

- ACC. 2022/1681
- ACC. 2023/120
- ACC. 2024/38
- Avanzo accantonato destinato a investimenti iscritto a bilancio 2023

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
Dott. Giuseppe Materese

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)**

**MISSIONE M5 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO/MISURA 2 - INVESTIMENTO 2.3**

**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE – PINQuA - [M5C2I2.3]**

- **Obiettivo T1/2026:** Entro primo trimestre 2026 sostegno a *10.000 unità abitative* (in termini sia di costruzione che di riqualificazione). Il conseguimento soddisfacente dell'obiettivo dipende anche dal conseguimento soddisfacente di un obiettivo secondario che copra almeno *800.000 metri quadrati di spazi pubblici*.

**PROCEDURA DI GARA APERTA AI SENSI DEGLI ARTT. 54, 60 E 145 DEL D.LGS N. 50/2016, DA REALIZZARSI MEDIANTE PIATTAFORMA TELEMATICA, PER LA CONCLUSIONE DI ACCORDI QUADRO CON PIU' OPERATORI ECONOMICI PER L'AFFIDAMENTO DI LAVORI (OG2 – OG11) E SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA (E.22 – E.06 – S.03 – IA.02 – IA.04) PER RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA**

**ACCORDO QUADRO**

**LOTTO GEOGRAFICO 1 - PIEMONTE-LIGURIA - CIG: 9181302A16**

**SUB - LOTTO PRESTAZIONALE 3 – LAVORI**

**TRA**

- **AGENZIA NAZIONALE PER L'ATTRAZIONE DEGLI INVESTIMENTI E LO SVILUPPO DI IMPRESA S.p.A.**  
- **INVITALIA**, società con azionista unico, con sede legale in Roma, Via Calabria, 46, capitale sociale € 836.383.864,02, i.v., Codice Fiscale, Partita IVA ed iscrizione nel Registro delle Imprese di Roma n. 05678721001, (di seguito, "*Invitalia*"), rappresentata nella persona del Responsabile della funzione "Investimenti Pubblici" Dott. Avv. Giovanni Portaluri, che opera in qualità di Centrale di Committenza, ai sensi dell'articolo 37, co. 7, lett. b), del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (di seguito, il "*Codice dei Contratti*");

**E**

- il raggruppamento temporaneo, costituito dall'impresa **COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.R.L.**, con sede legale in ALTAMURA (BA), VIA MONTE POLLINO N. 9 c.a.p. 70022, Capitale sociale € 50.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Bari al n. BA - 450351, Codice fiscale n. 05920510723, Partita IVA n. 05920510723, in persona del Legale Rappresentante LORENZO SIMONE, quale *mandataria*, **IMPRESA DEVI IMPIANTI S.R.L.**, con sede legale in BUSTO ARSIZIO (VA), CORSO SEMPIONE N. 196BIS c.a.p. 21052, Capitale sociale € 1.000.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Varese al n. VA - 278154, Codice fiscale n. 02692000124, Partita IVA n. 02692000124, quale *mandante*, quale assegnatario del Cluster **AQ2 - Genova**;
- il raggruppamento temporaneo, costituito dall'impresa **FRATELLI NAVARRA S.R.L.**, con sede legale

in MILANO (MI), PIAZZA DELLA REPUBBLICA N.30 c.a.p. 20134, Capitale sociale € 1.250.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Milano Monza Brianza Lodi al n. MI - 1896468, Codice fiscale n. 04747151001, Partita IVA n. 02320410547, in persona del Legale Rappresentante ATTILIO MARIA NAVARRA, quale *mandataria*, **GRUPPO ECF S.P.A.**, con sede legale in ROMA (RM), VIA CURTATONE N.4 c.a.p. 00185, Capitale sociale € 832.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Roma al n. RM - 805375, Codice fiscale n. 04808921003, Partita IVA n. 04808921003, quale *mandante*, quale assegnatario del Cluster **AQ2 - Cuneo**;

- il raggruppamento temporaneo, costituito dall'impresa **LUCCI SALVATORE IMPRESA DI COSTRUZIONI S.R.L.**, con sede legale in CENTRO DIREZIONALE NAPOLI (NA), PIAZZA ENRICO DE NICOLA ISOLA E/5 c.a.p. 80143, Capitale sociale € 258.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Napoli al n. NA - 338663, Codice fiscale n. 03579980636, Partita IVA n. 03579980636, in persona del Legale Rappresentante LUIGI LUCCI, quale *mandataria*, **CICALESE IMPIANTI S.R.L.**, con sede legale in SALERNO (SA), VIA SAN LEONARDO N. 65 c.a.p. 84131, Capitale sociale € 700.000,00 i.v., iscritto nel Registro delle Imprese di Salerno al n. SA - 189601, Codice fiscale n. 01150810651, Partita IVA n. 01150810651, quale *mandante*, quale assegnatario del Cluster **AQ2 - Alessandria**;

(di seguito, ciascun operatore economico e raggruppamento temporaneo, l'“**Appaltatore**” e, congiuntamente, gli “**Appaltatori**”)

#### PREMESSO CHE

- a) il “*Programma innovativo nazionale per la qualità dell'abitare*” (di seguito, “**PINQuA**”) costituisce l'investimento 2.3 inserito nella Missione 5: Inclusione e coesione - Componente 2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - Ambito di Intervento/Misura 2: Rigenerazione urbana e *housing sociale*, del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dell'Italia (di seguito, “**PNRR**”), approvato con Decisione del Consiglio UE ECOFIN del 13 luglio 2021;
- b) il PINQuA si compone di interventi di rigenerazione urbana (di seguito, “**Interventi PINQuA**”), che sono stati oggetto di specifiche proposte presentate da Regioni, Città Metropolitane, Comuni sede di città metropolitane, Comuni capoluoghi di provincia, la Città di Aosta e Comuni con più di 60.000 abitanti, successivamente selezionate dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili – MIMS (di seguito, “**Amministrazione Titolare**”) con gli esiti di cui al D.M. MIMS del 7 ottobre 2021, n. 383;
- c) le suddette proposte sono state ammesse definitivamente a finanziamento PNRR con Decreto Direttoriale MIMS prot. n. 17524 del 24 dicembre 2021, se proposte “*pilota*” (ossia finanziabili fino a € 100.000.000), ovvero con Decreto Direttoriale MIMS n. 804 del 20 gennaio 2022, se proposte “*ordinarie*” (ossia finanziabili fino a € 15.000.000);
- d) le Amministrazioni che hanno avanzato le suddette proposte (di seguito, i “**Soggetti Beneficiari**”) hanno specificato, in tale sede, se gli Interventi PINQuA ivi contemplati sarebbero stati realizzati direttamente o mediante altri enti pubblici, territoriali o non. I soggetti destinati a dare attuazione agli Interventi PINQuA (di seguito, “**Soggetti Attuatori**”) possono quindi coincidere con i Soggetti Beneficiari oppure con i suddetti enti pubblici da questi a tal fine indicati;

- e) al fine di accelerare l'attuazione degli Interventi PINQuA, l'Amministrazione Titolare ha inteso rendere disponibile ai Soggetti Beneficiari e ai Soggetti Attuatori il supporto tecnico-operativo prestato da Invitalia ai sensi dell'articolo 10, co. 1, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 29 luglio 2021, n. 108;
- f) previa pubblicazione del bando di gara inviato alla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 11 aprile 2022 e pubblicato sulla stessa al n.2022/S 075 del 15 aprile 2022, nonché sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - V Serie Speciale, n.44 del 13 aprile 2022, sul Profilo di Invitalia, quest'ultima ha indetto ed aggiudicato la *"PROCEDURA DI GARA APERTA AI SENSI DEGLI ARTT. 54, 60 E 145 DEL D.LGS N. 50/2016, DA REALIZZARSI MEDIANTE PIATTAFORMA TELEMATICA, PER LA CONCLUSIONE DI ACCORDI QUADRO CON PIU' OPERATORI ECONOMICI PER L'AFFIDAMENTO DI LAVORI (OG2 – OG11) E SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA (E.22 – E.06 – S.03 – IA.02 – IA.04) PER RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA"*, (di seguito, la *"Procedura"*);
- g) la suddetta Procedura è stata indetta da Invitalia, quale Centrale di Committenza, al fine di aggiudicare e stipulare, ai sensi dell'articolo 37, co. 7, lett. b), del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (di seguito, il *"Codice dei Contratti"*), più accordi quadro multilaterali (di seguito, *"Accordi Quadro"*);
- h) i Soggetti Attuatori che hanno deciso di avvalersi del supporto tecnico-operativo della Centrale di Committenza Invitalia possono avvalersi degli Accordi Quadro per affidare le prestazioni necessarie all'attuazione degli Interventi PINQuA di loro competenza;
- i) la Procedura è stata suddivisa da Invitalia in 8 lotti geografici (di seguito, *"Lotti Geografici"*), ciascuno dei quali è stato ripartito in massimo 5 sub-lotti prestazionali di seguito elencati:
- Sub-lotto Prestazionale 1: Servizi tecnici di: Progettazione; Attività di supporto alla progettazione (rilievi, indagini e prove di laboratorio); Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione; Direzione dei lavori; Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;
  - Sub-lotto Prestazionale 2: Servizi di verifica della progettazione di cui all'articolo 26 del Codice dei Contratti;
  - Sub-lotto Prestazionale 3: Lavori;
  - Sub-lotto Prestazionale 4: Lavori in appalto integrato sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ai sensi dell'articolo 48, co. 5, del D.L. n. 77/2021 innanzi citato, ovvero del progetto definitivo, in virtù del regime di sospensione transitoria del divieto di cui all'articolo 59, co. 1, quarto periodo, del Codice dei Contratti;
  - Sub-lotto Prestazionale 5: Servizi di collaudo: tecnico-amministrativo; tecnico-funzionale; statico, ai sensi dell'articolo 102 del Codice dei Contratti,
- (di seguito, i *"Sub-lotti Prestazionali"*);
- j) all'esito della Procedura, con provvedimento prot. n. 0204428 del 05/07/2022, è stato aggiudicato, nell'ambito del Lotto Geografico n. 1, il Sub-lotto Prestazionale 3 in favore degli Appaltatori elencati

in epigrafe;

- k) in corso di gara, infatti, ad ogni Appaltatore è stato assegnato uno o più Cluster, come definiti nel disciplinare unico di gara (di seguito, "**Disciplinare Unico**"), secondo le modalità di assegnazione previste nello stesso Disciplinare Unico e negli altri atti di gara a questo allegati (di seguito, "**Cluster Assegnato**");
- l) il presente atto contrattuale costituisce pertanto l'Accordo Quadro tra Invitalia e gli Appaltatori, avente ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-lotto Prestazionale 3 per gli Interventi PINQuA ricompresi nei Cluster presenti nel Lotto Geografico n. 1;
- m) la Tabella allegata come **sub Allegato 1** al presente Accordo Quadro riporta, per il Lotto Geografico n. 1e il Sub-lotto Prestazionale 3,
- l'elenco dei singoli Soggetti Attuatori, che si sono determinati a fare ricorso all'Accordo Quadro stipulato da Invitalia,
  - l'elenco dei Cluster Assegnati, che comprendono gli Interventi PINQuA la cui realizzazione è rimessa ai suddetti Soggetti Attuatori. Per ogni Cluster viene indicato l'importo relativo ai lavori (al netto di IVA) da eseguirsi per la realizzazione degli Interventi PINQuA ricadenti nei Cluster Assegnati; nonchè
  - gli Appaltatori assegnatari dei suddetti Cluster;
- n) per effetto della partecipazione alla Procedura e della successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato la volontà di impegnarsi ad eseguire sia quanto previsto dall'Accordo Quadro, alle condizioni, modalità e termini ivi stabiliti, nonché dagli atti di gara relativi alla Procedura anzidetta, sia a quanto previsto nelle offerte, tecnica ed economica, presentate dall'Appaltatore medesimo e in ogni altro documento indicato o richiamato dai suddetti documenti;
- o) per effetto della partecipazione alla Procedura e della successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato altresì la volontà di impegnarsi ad eseguire quanto stabilito dagli ordini di attivazione (di seguito, "**OdA**") che potranno essere emessi dai Soggetti Attuatori per la stipulazione di appositi contratti specifici con gli Appaltatori stessi (di seguito, "**Contratti Specifici**") aventi ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-lotto Prestazionale 3;
- p) a tale riguardo, il presente Accordo Quadro definisce anche la disciplina relativa alle modalità di affidamento dei Contratti Specifici, tramite i quali troveranno attuazione gli Interventi PINQuA;
- q) ogni Appaltatore ha presentato la documentazione richiesta ai fini della stipulazione del presente Accordo Quadro, che, anche se non materialmente allegata al presente Accordo Quadro, ne forma parte integrante e sostanziale incluse le garanzie fideiussorie;
- r) in ragione dell'interesse pubblico prioritario coinvolto, Invitalia ha proceduto a formalizzare l'efficacia dell'aggiudicazione nelle more dell'acquisizione, da parte degli Enti all'uopo competenti e non solo, di alcuni dei certificati e/o documentazione necessari a comprovare il possesso dei requisiti previsti da legge e dalla *lex specialis* di gara;

- s) conseguentemente, l'Accordo Quadro, nonché ogni singolo Contratto Specifico, sono sottoposti alla condizione risolutiva dell'esito positivo di tutte le verifiche dei requisiti previsti dalla legge e dalla *lex specialis* di gara, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice civile;
- t) il presente Accordo Quadro viene sottoscritto nelle more del rilascio, da parte delle Prefetture - UTG di competenza, dell'informazione antimafia, ai sensi dell'articolo 92, co. 3, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, e, comunque, a seguito delle informative liberatorie provvisorie acquisite ai sensi dell'articolo 3, co. 2, del D.L. 16 luglio 2020, n. 76, convertito, con modificazioni, dalla L. 11 settembre 2020, n. 120 mediante consultazione della Banca dati nazionale unica della documentazione antimafia. Qualora la documentazione successivamente pervenuta accerti la sussistenza di una delle cause interdittive ai sensi del citato D.Lgs. n.159/2011, Invitalia, per conto dei Soggetti Attuatori recederà dal presente Accordo Quadro, e i Soggetti Attuatori recederanno dai Contratti Specifici, fatti salvi il pagamento del valore delle opere e prestazioni già eseguite e il rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite, fermo restando quanto previsto dall'articolo 94, co. 3 e 4, del D.Lgs. n. 159/2011 anzidetto e dall'articolo 32, co. 10, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90, convertito con modificazioni dall'articolo 1 della Legge 11 agosto 2014, n. 114, previa in ogni caso l'acquisizione della dichiarazione resa dall'Appaltatore in ordine all'insussistenza delle cause di divieto, decadenza o sospensione di cui all'articolo 67 del D.Lgs. n. 159/2011.

Tutto ciò premesso tra le Parti sopra costituite, si conviene e si stipula quanto segue:

#### **ARTICOLO 1 - DEFINIZIONI, PREMESSE ED ALLEGATI. PRINCIPI GENERALI.**

1. In aggiunta alle definizioni specificamente indicate nel presente Accordo Quadro, tutte le definizioni utilizzate nel Disciplinare Unico e nei relativi allegati hanno nel presente Accordo Quadro il significato ad esse attribuito dal suddetto Disciplinare Unico e dai relativi allegati.
2. Costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo Quadro, le premesse e, ancorché eventualmente non materialmente allegata, la documentazione qui di seguito elencata:
  - il Bando, il Disciplinare Unico, il Sub-Disciplinare 3 e tutti i relativi allegati, incluso il format di OdA, lo Schema di Contratto Specifico e le Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, con i relativi allegati;
  - le offerte, tecniche ed economiche, presentate dagli Appaltatori, nonché ogni altra documentazione presentata dagli stessi in sede di gara;
  - gli atti costitutivi degli Appaltatori in forma plurisoggettiva;
  - le risposte alle richieste di chiarimento;
  - il provvedimento di aggiudicazione;
  - Prezzari vigenti dei lavori pubblici delle Regioni di cui al Lotto Geografico 1;
  - Prezzari vigenti dei lavori pubblici delle Regioni limitrofe confinanti con la Regione o la Provincia Autonoma di cui al Lotto Geografico 1;

- Prezzario DEI in vigore;
  - Garanzie Accordo Quadro;
  - Tabella Cluster Sub-lotto Prestazionale 3 nel Lotto Geografico 1, **sub Allegato 1** al presente Accordo Quadro.
3. Le clausole e le condizioni previste nel presente Accordo Quadro hanno carattere essenziale.
  4. Non sussiste alcun vincolo di solidarietà tra gli Appaltatori nei confronti dei Soggetti Attuatori per quanto concerne gli obblighi e gli oneri assunti da ciascuno di loro nei confronti degli stessi Soggetti Attuatori ai sensi del presente Accordo Quadro.
  5. Le attività oggetto del presente Accordo Quadro, come delineate al successivo relativo articolo 2, dovranno essere eseguite dagli Appaltatori con l'osservanza dei patti, oneri e condizioni previsti dalle disposizioni contenute nella vigente normativa nazionale e comunitaria in materia di appalti pubblici, in particolare dal Codice dei Contratti e dalle disposizioni del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, rimaste in vigore (di seguito, il "**Regolamento**"), dalle norme specifiche in materia di PNRR di cui al Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e al Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dalle ulteriori specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR.
  6. Stipulando il presente Accordo Quadro, l'Appaltatore dà atto che quanto risulta dal presente Accordo Quadro e dai suoi allegati, ivi compresi il format di OdA e lo schema di Contratto Specifico e le Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, definisce in modo adeguato e completo gli impegni assunti con la firma dell'Accordo Quadro medesimo, nonché la tipologia della prestazione da fornire e, in ogni caso, dà atto di aver potuto acquisire elementi sufficienti per una idonea valutazione tecnica ed economica delle prestazioni che potranno essere oggetto degli interventi previsti nel Cluster Assegnato.

## **ARTICOLO 2 - OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

1. Il presente Accordo Quadro ha ad oggetto **l'esecuzione di lavori di cui al Lotto Geografico 1 - Sub-lotto Prestazionale 3, secondo quanto previsto dall'articolo 2 del Sub-Disciplinare 3.**
2. Con il presente Accordo Quadro vengono fissate le condizioni e le prescrizioni in base alle quali i Soggetti Attuatori affidano agli Appaltatori le prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro medesimo, ivi comprese le condizioni e le modalità di attivazione dei singoli Contratti Specifici.
3. L'Appaltatore si impegna sin d'ora ad eseguire il/i Contratto/i Specifico/i alle condizioni contenute nel presente Accordo Quadro, e nei relativi allegati, oltre che in tutti gli atti in esso richiamati nonché nell'offerta tecnica ed economica presentata in sede di gara. L'Appaltatore prende atto ed accetta che le prestazioni oggetto del presente Accordo Quadro - e che saranno oggetto dei singoli Contratti Specifici - saranno certe e determinate solo al momento della stipula dei singoli Contratti Specifici, così come la relativa durata.

4. Con la conclusione dell'Accordo Quadro, ogni Appaltatore si impegna ad assumere e ad eseguire le prestazioni che, contemporaneamente e/o successivamente e/o progressivamente saranno richieste dal Soggetto Attuatore, competente per gli Interventi PINQuA ricadenti nel Cluster Assegnato all'Appaltatore medesimo, nei limiti dell'importo massimo stimato e nel periodo di validità del presente Accordo Quadro, di cui, rispettivamente, ai successivi e relativi articoli 3 e 4.
5. A seguito dell'emissione di un OdA da parte del Soggetto Attuatore, ogni Appaltatore sarà tenuto, nel termine indicato nell'OdA stesso, a stipulare con il suddetto Soggetto Attuatore uno o più Contratti Specifici relativi a lavori che riguardano esclusivamente Interventi PINQuA ricadenti nel Cluster Assegnato all'Appaltatore medesimo.
6. Ogni Contratto Specifico sarà pertanto stipulato dall'Appaltatore con il Soggetto Attuatore competente per gli Interventi PINQuA ricadenti nel Cluster Assegnato all'Appaltatore stesso. L'Appaltatore non avrà nulla a pretendere in relazione al presente Accordo Quadro fintantoché il Soggetto Attuatore non avrà attivato il/i Contratto/i Specifico/i, mediante emissione di un OdA.
7. Per effetto della stipulazione del presente Accordo Quadro, i Soggetti Attuatori che vi faranno ricorso saranno tenuti ad applicare ai Contratti Specifici, dagli stessi stipulati con gli Appaltatori assegnatari dei Cluster di loro competenza, le condizioni contrattuali predefinite nel presente Accordo Quadro.
8. Gli affidamenti dei singoli Contratti Specifici comprenderanno tutte le prestazioni necessarie per eseguire le attività, nei termini e nelle condizioni previste dal presente Accordo Quadro, dalle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, dalle Condizioni Particolari, nonché dagli stessi Contratti Specifici.
9. L'Appaltatore resta obbligato al rispetto delle disposizioni normative vigenti in relazione all'oggetto del Contratto Specifico.
10. Per alcuni Interventi PINQuA, la redazione con il sistema BIM (*Building Information Modeling*) di elaborati richiesti dal Soggetto Attuatore, rientra nell'oggetto dell'Accordo Quadro e sarà quindi a carico dell'Appaltatore medesimo se necessaria per l'esecuzione dei singoli Contratti Specifici.

### ARTICOLO 3 - IMPORTO DELL'ACCORDO QUADRO

1. Il valore massimo stimato del presente Accordo Quadro, avente ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-lotto Prestazionale 3, è pari al valore massimo stimato dei lavori relativi agli Interventi PINQuA ricompresi nei Cluster Assegnati ricadenti nel Lotto Geografico 1, comprensivi di oneri della sicurezza, al netto di IVA, (di seguito "**Valore Massimo Stimato Lavori**"), maggiorato del 10% (dieci per cento) al fine di tener conto dell'importo, al netto di IVA, accantonato per imprevisti nei quadri economici dei suddetti Interventi PINQuA (di seguito, "**Valore Massimo Stimato Lavori + Imprevisti**").
2. Il Valore Massimo Stimato Lavori è pari a € 20.440.313,19 (euro ventimilioniquattrocentoquarantamilatrecentotredici/19), inclusi gli oneri della sicurezza, ma al netto di IVA, e corrisponde alla somma del costo dei lavori, inclusi gli oneri della sicurezza, ma al netto di IVA, degli Interventi PINQuA ricadenti in tutti i Cluster Assegnati del Lotto Geografico 1.



3. Il Valore Massimo Stimato Lavori + Imprevisti, che costituisce il valore massimo stimato del presente Accordo Quadro, è pari a € 22.484.344,51 (euro ventiduemilioniquattrocentoottantaquattromilatrecentoquarantaquattro/51), al netto di IVA, e corrisponde al valore massimo stimato dei lavori, pari a € 20.440.313,19 (euro ventimilioniquattrocentoquarantamila trecentotredici/19) maggiorato del 10% (dieci per cento).
4. Tale importo è comprensivo di quanto sarà imputato nei quadri economici dei singoli Contratti Specifici anche a titolo di oneri per la sicurezza, costi della manodopera, oneri previdenziali e ogni altro onere previsto dalla legge.
5. Il valore massimo stimato del presente Accordo Quadro, dato dalla somma dei valori massimi stimati per ciascun Cluster Assegnato, deve intendersi come importo massimo presunto e, quindi, non impegna i Soggetti Attuatori ad emettere OdA e a concludere Contratti Specifici fino a tale importo massimo.
6. Ogni Soggetto Attuatore può emettere OdA nei limiti delle somme appostate nel quadro economico di ognuno degli Interventi PINQUA ricadenti nel Cluster Assegnato di sua competenza e può emetterli solo nei confronti dell'Appaltatore assegnatario del suddetto Cluster Assegnato.
7. Fermo restando quanto precede, i singoli Contratti Specifici conterranno specifiche clausole di revisione dei prezzi ai sensi dell'articolo 106, co. 1, lett. a), del Codice dei Contratti, e dell'articolo 29 del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 28 marzo 2022, n. 25. Si rinvia altresì a quanto previsto dall'articolo 30 delle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3.

#### **ARTICOLO 4 - DURATA DELL'ACCORDO QUADRO**

1. Il presente Accordo Quadro ha una durata fino al 30 settembre 2025.
2. Tale termine potrà essere prorogato per 6 (sei) mesi o comunque sino all'ulteriore scadenza che fosse stabilita per l'esecuzione del PNRR dalle Autorità competenti.
3. Salvo proroga, il presente Accordo Quadro cesserà la sua efficacia alla data di cui al precedente paragrafo 1, anche nel caso non siano state interamente impiegate le somme stimate ovvero se nel corso della sua durata non sia stata affidata alcuna attività. In questo caso, ciò non comporterà alcun diritto riconosciuto agli Appaltatori, di chiedere indennizzi o compensi a qualsiasi titolo.
4. L'Accordo Quadro potrà cessare anticipatamente, rispetto alla durata massima prevista, nel caso in cui, a seguito dei Contratti Specifici, l'importo massimo stimato del presente Accordo Quadro sia esaurito o comunque non più capiente.
5. Ogni Appaltatore è tenuto ad eseguire le prestazioni che il Soggetto Attuatore attiverà mediante OdA e gli OdA potranno essere emessi dal singolo Soggetto Attuatore sino alla data di scadenza dell'Accordo Quadro. Qualora l'ultimo OdA, emesso dal Soggetto Attuatore in vigenza di Accordo Quadro, riguardasse un Contratto Specifico da eseguirsi in un termine avente scadenza dopo il termine di cessazione dell'Accordo Quadro medesimo, quest'ultimo dovrà intendersi automaticamente prorogato per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle prestazioni

richieste per il completamento del Contratto Specifico nei tempi stabiliti, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzi o maggiori compensi a qualsiasi titolo.

#### ARTICOLO 5 - OdA E CONTRATTI SPECIFICI

1. Per attivare l'Appaltatore, il Soggetto Attuatore emetterà, per ognuno dei Contratti Specifici, un OdA – secondo il modello allegato **“Allegato E” al Disciplinare Unico** - con cui preciserà, tra l'altro, l'oggetto esatto delle prestazioni, le specifiche modalità di esecuzione delle stesse, l'importo del singolo appalto, i tempi di esecuzione (data inizio, data fine e data delle parti intermedie).
2. All'OdA sarà allegato, dal Soggetto Attuatore, lo Schema di Contratto per il Contratto Specifico che indicherà, almeno:
  - l'oggetto dell'appalto;
  - il dettaglio delle attività necessarie alla realizzazione dell'appalto;
  - tutta la documentazione tecnica, tra cui il progetto esecutivo, messa a disposizione dal Soggetto Beneficiario e/o Soggetto Attuatore;
  - le Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3;
  - le Condizioni Particolari, con espressa previsione che queste ultime derogano o integrano le Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3;
  - l'importo del singolo appalto, calcolato come indicato nel successivo articolo 7;
  - i termini di fatturazione e termini di pagamento;
  - il nominativo del Responsabile del Contratto Specifico;
  - la documentazione fornita dall'Appaltatore necessaria per stipulare il Contratto Specifico (fideiussione, polizze, indicazione dell'eventuale volontà di subappalto e specifica della ripartizione delle parti di esecuzione delle prestazioni riferite ai componenti del raggruppamento esecutore, nonché dell'eventuale attestazione di presa visione e accettazione dei luoghi).
3. I Contratti Specifici saranno stipulati **“a corpo”** ovvero **“a misura”**, secondo quanto specificato dal Soggetto Attuatore all'atto dell'emissione dell'OdA.
4. L'esecuzione delle prestazioni ha inizio dopo la stipula del Contratto Specifico, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale.
5. Il termine per l'ultimazione delle prestazioni è stabilito nel Contratto Specifico in giorni naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna delle attività e relativo cronoprogramma.

#### ARTICOLO 6 - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE E OBBLIGHI SPECIFICI DERIVANTI DA PNRR

1. Nel rinviare a quanto più compiutamente stabilito in merito dalle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, si precisa in questa sede quanto di seguito esposto.

#### **6.a) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto del principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi**

### **ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH)**

- 1.1. L'Appaltatore, nello svolgimento delle prestazioni e delle attività oggetto del presente Accordo Quadro, è tenuto al rispetto e all'attuazione dei principi e degli obblighi specifici del PNRR, quali il principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH) ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, nonché del principio del contributo all'obiettivo climatico. Gli obblighi specificamente rinvenienti, in capo all'Appaltatore, dall'applicazione di detto principio sono prescritti dalle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3 e dai relativi allegati.

### **6.b) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto dei principi sulle pari opportunità**

- 1.2. Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Accordo Quadro, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15) e non superiore a cinquanta (50) o nel caso in cui, durante la vigenza del presente Accordo Quadro (e comunque fino al momento della stipulazione del Contratto Specifico) giunga ad avere un tale numero di dipendenti, l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, **entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico**, la relazione di cui all'articolo 47, co. 3, del D.L. n. 77/2021 (i.e. la "relazione di genere" sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta). La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, co. 2, del citato D.L. n. 77/2021. La violazione del predetto obbligo determina, altresì, l'impossibilità per l'Appaltatore stesso di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti gli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR e dal Piano Nazionale Complementare (PNC).
- 1.3. Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Accordo Quadro, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15) o nel caso in cui, durante la vigenza del presente Accordo Quadro (e comunque fino al momento della stipulazione del Contratto Specifico) giunga ad avere un tale numero di dipendenti, l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, **entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico**, la documentazione di cui all'articolo 47, co. 3 bis, del D.L. n. 77/2021, (i.e. (i) certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, e altresì (ii) relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima legge e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a suo carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione dell'offerta). La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze

sindacali aziendali, in analogia a quanto previsto per la “*relazione di genere*” di cui all’articolo 47, co. 2, del citato D.L. n. 77/2021.

- 1.4. L’Appaltatore, nell’esecuzione delle prestazioni e attività oggetto del Contratto Specifico, è obbligato ad applicare i dispositivi normativi per la promozione dell’occupazione giovanile e femminile di cui all’articolo 47, co. 4, del D.L. n. 77/2021. Segnatamente, l’Appaltatore, ai sensi dell’articolo 13 del Sub-Disciplinare 3, nel caso in cui per lo svolgimento del Contratto Specifico, ovvero per attività ad esso connesse e strumentali, sia per lui necessario procedere a nuove assunzioni, sarà obbligato ad assicurare che una quota pari almeno al 15% (quindici per cento) delle nuove assunzioni destinata all’occupazione femminile e almeno al 30% (trenta per cento) delle nuove assunzioni destinata all’occupazione giovanile (rivolta a giovani di età inferiore a 36 anni al momento dell’assunzione).

**6.c) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia contabile**

- 1.5. L’Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi in materia contabile che possono essere adottati dai Soggetti Attuatori conformemente a quanto previsto dalla Circolare MEF-RGS n. 9 del 10 febbraio 2022, e recepiti nei Contratti Specifici mediante le Condizioni Particolari a corredo. Trattasi dell’adozione eventuale di adeguate misure volte al rispetto del principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, EURATOM) 2018/1046 e nell’articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati, attraverso l’adozione di un sistema di codificazione contabile adeguata e informatizzata per tutte le transazioni relative agli Interventi PINQuA per assicurare la tracciabilità dell’utilizzo delle risorse del PNRR.

**6.d) Obblighi specifici del PNRR relativi alla comprova del conseguimento di target e milestone**

- 1.6. È riconosciuta ai Soggetti Attuatori la facoltà di disciplinare nei Contratti Specifici, attraverso le Condizioni Particolari a corredo, l’obbligo in capo all’Appaltatore di comprovare il conseguimento dei *target* e delle *milestone* associati agli Interventi PINQuA con la produzione e l’imputazione nel sistema informatico della documentazione probatoria pertinente.
  - 1.7. È riconosciuta al Soggetto Attuatore (o eventuali Amministrazioni/Organi competenti per le attività di controllo e audit in merito alla corretta attuazione del PNRR) la facoltà di verificare la corretta applicazione di quanto sopra.
2. Per l’esecuzione dei lavori oggetto del presente Accordo Quadro, con riferimento a tutti i Cluster Assegnati all’Appaltatore, quest’ultimo è tenuto a presentare – assumendone i relativi rischi – un’idonea organizzazione d’impresa avente una capacità prestazionale comunque efficacemente dimensionata a far fronte, con esattezza e regolarità, ai Contratti Specifici allo stesso affidati dal Soggetto Attuatore o dai Soggetti Attuatori, nel rispetto dei risultati e requisiti, anche in materia di

qualità, richiesti dal presente Accordo Quadro e dai relativi allegati.

3. L'Appaltatore è obbligato a mantenere ed adeguare in qualsiasi momento alle effettive esigenze e caratteristiche dell'appalto la propria organizzazione produttiva, disponendo l'impiego di tutti i fattori produttivi necessari a far fronte agli obblighi di cui al presente Accordo Quadro, senza che l'eventuale maggiore impiego di mezzi produttivi rispetto alle proprie stime, previsioni o dichiarazioni effettuate o rese all'atto dell'offerta possa costituire motivo di esonero dagli obblighi contrattualmente assunti, ovvero fondamento per richieste di maggiori compensi, indennizzi o risarcimenti.
4. L'Appaltatore riconosce che i lavori oggetto del presente Accordo Quadro sono essenziali per il Soggetto Attuatore, il Soggetto Beneficiario e l'Amministrazione Titolare e si impegna a realizzarli con modalità organizzative, tecniche e di controllo, più idonee per l'ottenimento del risultato richiesto, intendendosi impegnato a porre in essere tutti quegli interventi, procedure e modalità o attività che, pur se non specificati nel presente Accordo Quadro e relativi allegati, si rendessero necessari per garantire il livello quantitativo e qualitativo delle prestazioni stesse.
5. Resta di competenza esclusiva dell'Appaltatore l'esercizio del potere organizzativo e direttivo nei confronti dei lavoratori utilizzati nell'appalto. L'Appaltatore si fa garante in particolare della condotta del personale proprio e degli eventuali subappaltatori, assicurando – anche mediante adeguata istruzione dello stesso – che in nessun caso il personale medesimo esegua prestazioni lavorative su disposizione o indicazione diretta del personale dell'Appaltatore.
6. L'Appaltatore si obbliga a manlevare i Soggetti Attuatori ed Invitalia da tutti i danni diretti e indiretti che possano derivare dall'inadempimento o ritardato adempimento delle attività, quali la perdita del finanziamento assegnato dall'Unione europea per mancato rispetto dei vincoli temporali assunti dallo Stato Italiano.

#### **ARTICOLO 7 – IMPORTO DEI CONTRATTI SPECIFICI**

1. Fermo restando quanto previsto dal precedente articolo 3, paragrafo 7, del presente Accordo Quadro, il corrispettivo per l'esecuzione dei singoli Contratti Specifici sarà commisurato in relazione alle attività necessarie per eseguire le prestazioni come stabilito nelle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3.
2. Fatti salvi i casi previsti dalla legge e le specifiche clausole di revisione dei prezzi previste nei Contratti Specifici, ai sensi dell'articolo 106, co. 1, lett. a), del Codice dei Contratti, e dell'articolo 29 del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, non è prevista alcuna revisione dei prezzi contrattuali e non trova applicazione l'articolo 1664, co. 1 del Codice Civile. Si rinvia altresì a quanto previsto dall'articolo 30 delle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3.
3. Il corrispettivo dei singoli Contratti Specifici è determinato in base al prezzario individuato ai sensi delle Condizioni Generali, previa applicazione del ribasso unico percentuale offerto nel corso della Procedura da parte dell'Appaltatore contraente il Contratto Specifico.
4. Il corrispettivo erogato comprende ogni attività operativa e tecnico-amministrativa comunque

connessa alla prestazione dei lavori e necessaria a realizzare a regola d'arte le opere oggetto del Contratto Specifico.

## **ARTICOLO 8 - MODALITÀ DI PAGAMENTO E TRACCIABILITÀ DEI CONTRATTI SPECIFICI**

### ***8.a) Modalità e condizioni per effettuare i pagamenti e relativa fatturazione***

1. Il pagamento delle prestazioni rese dall'Appaltatore sarà effettuato separatamente per ciascun Contratto Specifico, secondo le modalità nello stesso indicate.
2. Le modalità di pagamento dei singoli Contratti Specifici avverranno in maniera progressiva in funzione della complessità del lavoro affidato e delle effettive prestazioni eseguite. Un importo percentuale a saldo sarà svincolato solo a seguito della verifica di regolare esecuzione del lavoro o emissione del certificato di collaudo.
3. I termini di rilascio degli stati di avanzamento saranno stabiliti, all'interno dei singoli Contratti Specifici, tenuto conto della durata prevista e dell'oggetto dell'affidamento.

### ***8.b) Tracciabilità dei flussi finanziari***

1. L'Appaltatore è tenuto ad osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13 agosto 2010, n. 136. In particolare, tutti i movimenti finanziari relativi al presente Accordo Quadro e ai Contratti Specifici devono essere registrati sul conto corrente dedicato dell'Appaltatore ed effettuati con bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.
2. Gli strumenti di pagamento devono riportare il codice identificativo di gara (CIG) del Lotto Geografico e il CIG del Contratto Specifico, entrambi indicati nell'OdA, oltre al CUP dell'Intervento PINQuA a cui si riferiscono le prestazioni.
3. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, determina la risoluzione di diritto, ai sensi dell'articolo 1453 del Codice Civile, dell'Accordo Quadro e/o del Contratto Specifico.
4. L'Appaltatore è tenuto ad inserire, nei contratti sottoscritti con i propri subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'appalto, a pena di nullità assoluta, apposita clausola con cui ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata L. n. 136/2010.
5. L'Appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. n. 136/2010, deve darne immediata comunicazione ai Soggetti Attuatori.
6. I corrispettivi spettanti all'Appaltatore saranno accreditati unicamente a mezzo bonifico bancario/postale sul conto corrente dedicato ed intrattenuto presso l'istituto che ciascun Appaltatore comunica al Soggetto Attuatore, oltre al nominativo della/e persona/e delegata/e ad operare sul conto, entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dalla stipulazione del Contratto Specifico, esonerando il Soggetto Attuatore da ogni responsabilità per i pagamenti eseguiti in tal

modo.

7. L'Appaltatore è obbligato a comunicare al Soggetto Attuatore, mediante PEC, ogni modifica relativa agli estremi identificativi del conto corrente indicato, nonché alle generalità e codice fiscale delle persone delegate ad operarvi. Tale comunicazione deve intervenire entro e non oltre 7 (sette) giorni dall'anzidetta modifica.

#### **ARTICOLO 9 - VARIANTI**

1. Ferme restando le disposizioni normative vigenti in materia, le varianti restano disciplinate dagli appositi articoli delle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, salvo eventuali Condizioni Particolari stabilite dai Soggetti Attuatori.

#### **ARTICOLO 10 - SUBAPPALTO, COTTIMO E SUB-FORNITURA**

1. Si rinvia a quanto stabilito in merito dal Disciplinare Unico e dal Sub-Disciplinare 3.
2. Si precisa in ogni caso che si applicano ai subappaltatori, subcontraenti e a tutta la filiera di imprese dell'Appaltatore i medesimi vincoli ed obblighi incombenti su quest'ultimo e previsti dal PNRR relativamente al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. *"Do No Significant Harm"* (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, e, ove applicabili, ai principi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. *Tagging*), della parità di genere (*Gender Equality*), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali, trovando, in particolare, applicazione anche per il subappaltatore stesso:
  - i dispositivi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, co. 4, del D.L. n. 77/2021, come indicati, nel presente atto e, altresì, nelle Condizioni Generali e nel Sub-Disciplinare 3. A tal fine, il subappaltatore concorre al conseguimento delle percentuali di occupazione femminile e giovanile di cui al precedente articolo 6, sotto paragrafo 6.b) del presente Accordo Quadro; nonché
  - le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (C.A.M.) di cui al Decreto 11 gennaio 2017, recante *«Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili»*, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora rinominato *«Ministero della Transizione Ecologica»*).

#### **ARTICOLO 11 - SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI**

1. Le attività esecutive devono essere realizzate in ottemperanza alla normativa vigente, nei modi e nei tempi previsti dall'allegato Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, cui integralmente si rinvia.

#### **ARTICOLO 12 - GARANZIE E POLIZZE ASSICURATIVE**

##### **12. a) Garanzia Accordo Quadro**

1. Ogni singolo Appaltatore ha prestato apposita garanzia cauzionale, secondo le modalità indicate all'articolo 6.1 del Sub-Disciplinare 3 a tutela delle obbligazioni assunte con il presente Accordo

Quadro e degli impegni comunque previsti negli allegati al medesimo, anche se ivi non materialmente acclusi.

2. Ogni garanzia così prestata copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento, da parte dell'Appaltatore, che l'ha consegnata, delle obbligazioni previste dall'Accordo Quadro e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse.

### **12.b) Garanzia Contratto Specifico e polizze assicurative**

1. Contestualmente alla stipula del singolo Contratto Specifico, l'Appaltatore è tenuto a presentare la garanzia e le polizze assicurative di cui agli articoli 6.2 e 7 del Sub-Disciplinare 3.

### **ARTICOLO 13 – PENALI**

1. Nel caso in cui l'Appaltatore non rispetti il termine stabilito per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali previste dal Contratto Specifico, il Contratto Specifico dispone, ai sensi dell'articolo 50, co. 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-*bis* del Codice dei Contratti, che, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto al relativo cronoprogramma, sia applicata, a carico dell'Appaltatore inadempiente, una penale giornaliera, che sarà ivi determinata dal Soggetto Attuatore, a partire dallo 0,6‰ (zero virgola sei per mille) fino all'1‰ (uno per mille) sull'importo netto contrattuale.
2. Il Soggetto Attuatore ha la facoltà di risolvere il Contratto Specifico, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, laddove l'importo complessivo delle penali applicate raggiunga il 10% (dieci per cento) del valore netto contrattuale, così come previsto dell'articolo 50, co. 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-*bis* del Codice dei Contratti.
3. Per ogni altra ipotesi di ritardato adempimento dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del singolo Contratto Specifico, si rinvia a quanto previsto dalle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3.

### **ARTICOLO 14 - RECESSO**

1. Invitalia, anche per conto del Soggetto Attuatore, ha diritto di recedere dall'Accordo Quadro nei confronti dei singoli Appaltatori aggiudicatari in qualunque tempo e qualunque sia lo stato di esecuzione delle prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro stesso, ai sensi dell'articolo 109 del Codice dei Contratti. Analogamente il Soggetto Attuatore ha la facoltà di recedere dai singoli Contratti Specifici in qualunque tempo e qualunque sia lo stato di esecuzione delle prestazioni oggetto dell'Accordo Quadro stesso, ai sensi dell'articolo 109 del Codice dei Contratti.
2. In tali casi l'Appaltatore avrà diritto unicamente al pagamento dei lavori eseguiti sino al momento del recesso e ritenuti regolari così come attestati dal verbale di verifica di conformità redatto dal Soggetto Attuatore, prima della comunicazione del preavviso di recesso, nonché di un indennizzo pari al 10% (dieci per cento) dell'importo dei lavori non eseguiti, ai sensi dell'articolo 109 del Codice dei Contratti.
3. L'Appaltatore rinuncia, ora per allora, a qualsiasi pretesa risarcitoria, ad ogni ulteriore compenso o



indennizzo e/o rimborso delle spese. Dalla data di comunicazione del recesso, l'Appaltatore dovrà cessare tutte le prestazioni contrattuali, assicurando che tale cessazione non comporti alcun danno al Soggetto Attuatore.

4. Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, ha, altresì, diritto di recedere dall'Accordo Quadro nei confronti dell'Appaltatore, qualora pervenga, dalla Prefettura competente, la documentazione antimafia attestante, in capo all'Appaltatore medesimo, la sussistenza delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'articolo 67 del D.Lgs. n. 159/2011, nonché la sussistenza di tentativi di infiltrazione mafiosa secondo quanto previsto dal medesimo D.Lgs. n. 159/2011. In tal caso, l'Appaltatore avrà diritto al pagamento delle prestazioni correttamente eseguite al momento del recesso.
5. Nelle ipotesi di cui al precedente comma, Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, si riserva il diritto di recedere da tutti gli Accordi Quadro dallo stesso stipulati, anche se riferiti ad altri Lotti Geografici.

#### **ARTICOLO 15 - RISOLUZIONE DELL'ACCORDO QUADRO**

1. In tutti i casi di inadempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi derivanti dal presente Accordo Quadro, dal Contratto Specifico, e dalle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, Invitalia, anche per conto del Soggetto Attuatore, può risolvere, nei confronti dell'Appaltatore inadempiente, l'Accordo Quadro medesimo ai sensi delle disposizioni dell'articolo 1453 e ss. del Codice Civile e dell'articolo 108 del Codice dei Contratti.
2. È considerato grave inadempimento, che potrà dar luogo, a discrezione di Invitalia, anche per conto del Soggetto Attuatore, alla risoluzione di diritto dell'Accordo Quadro ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, nei confronti dell'Appaltatore inadempiente:
  - (a) la mancata risposta al Soggetto Attuatore entro il termine stabilito dall'OdA per la comunicazione delle informazioni necessarie per la stipulazione di un Contratto Specifico;
  - (b) il rifiuto espresso di sottoscrivere o eseguire un Contratto Specifico qualora non dipendente da motivate cause di forza maggiore ovvero connesse ad eventi imprevedibili o comunque non imputabili a condotte dell'Appaltatore ad eccezione delle normali condizioni di rischio operativo di natura imprenditoriale;
  - (c) il mancato rispetto degli obblighi di cui all'articolo 6 e all'articolo 8, paragrafo 8.b), nn. 3 e 4, del presente Accordo Quadro;
  - (d) all'applicazione delle penali indicate al precedente articolo 13 del presente Accordo Quadro e nelle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3 a cui si rinvia;
  - (e) il verificarsi della fattispecie di cui all'articolo 108, co. 1, lett. c), del Codice dei Contratti.
3. L'eventuale risoluzione per grave inadempimento potrà comportare, sempre a discrezione di Invitalia, anche per conto dei Soggetti Attuatori interessati, la risoluzione di diritto, ex articolo 1456 del Codice Civile, nei confronti dell'Appaltatore inadempiente, di tutti gli Accordi Quadro stipulati

con detto Appaltatore, se assegnatario di più Cluster in più Lotti Geografici.

4. Resta comunque espressamente inteso che il mancato esercizio della facoltà di risoluzione da parte di Invitalia non potrà mai essere invocato dall'Appaltatore inadempiente al fine di escludere o limitare gli oneri e i danni che Invitalia e/o il Soggetto Attuatore dovessero sopportare per fatto dell'Appaltatore medesimo.
5. Nel caso di rifiuto ad eseguire un Contratto Specifico, Invitalia escuterà la garanzia di cui al precedente articolo 12.a) del presente Accordo Quadro, costituita dall'Appaltatore che oppone il rifiuto.
6. L'Accordo Quadro sarà risolto di diritto nei casi di cui all'articolo 108, co. 2, del Codice dei Contratti.
7. Ogni comunicazione all'Appaltatore relativa a cause di risoluzione nei suoi confronti, di cui al presente articolo, dovrà essere inviata a costui all'indirizzo PEC di cui al successivo articolo 19.

#### **ARTICOLO 16 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE E ALTRE VICENDE SOGGETTIVE DELL'APPALTATORE**

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore, ovvero in caso di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'Appaltatore, o di risoluzione ai sensi del precedente articolo 15, ovvero di recesso ai sensi dell'articolo 14 del D.Lgs. n. 159/2011, Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, adotta ogni apposita misura a salvaguardia della realizzazione degli Interventi PINQuA, ivi compresa, ove necessario, la riassegnazione dei Cluster a quest'ultimo assegnate ai sensi del Disciplinare Unico.
2. Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione controllata, amministrazione straordinaria, concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione, ovvero, qualora si tratti di imprenditore individuale, in caso di morte, interdizione, inabilitazione o liquidazione giudiziale del medesimo ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui all'articolo 80, ovvero nei casi previsti dal D.Lgs. n. 159/2011, che riguardano:
  - a) **la mandataria**, il Soggetto Attuatore può proseguire il rapporto di appalto con altro operatore economico che sia costituita mandataria nei modi previsti dalla legge e purché abbia i requisiti di qualificazione adeguati agli interventi assegnati ancora da eseguire; non sussistendo tali condizioni Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, recede dall'Accordo quadro.
  - b) **una mandante**, la mandataria, in alternativa, potrà:
    - b.1 indicare a Invitalia, al Soggetto Attuatore un altro operatore economico subentrante che sia in possesso dei prescritti requisiti di idoneità adeguati agli interventi da eseguire, che dovrà sottoscrivere l'Accordo Quadro; ovvero
    - b.2 dare esecuzione agli interventi da eseguire, direttamente o a mezzo degli altri mandanti, purché questi abbiano i requisiti di qualificazione adeguati.

### **ARTICOLO 17- MODIFICA DELLA COMPAGINE**

1. Si rinvia a quanto espressamente previsto all'articolo 18 del Disciplinare Unico.
2. Nei casi di cui al citato articolo 18 del Disciplinare Unico, l'Appaltatore dovrà sottoscrivere con Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, il Soggetto Attuatore e con il nuovo operatore economico associato un apposito atto contrattuale regolante la sua adesione all'Accordo Quadro, ed in virtù del quale si intendono a quest'ultimo estese tutte le obbligazioni, condizioni e patti previsti nell'Accordo Quadro medesimo.
3. Tale atto integrativo sarà accluso quale appendice all'Accordo Quadro, per formarne parte integrante e sostanziale.

### **ARTICOLO 18 - CESSIONE DELL'ACCORDO QUADRO**

1. È vietata la cessione dell'Accordo Quadro e dei singoli Contratti Specifici sotto qualsiasi forma, ferme restando le previsioni di cui all'articolo 106, co. 1, lettera d), punto 2), del Codice dei Contratti.
2. L'Appaltatore prende atto ed accetta, con ciò espressamente acconsentendo preventivamente a mezzo della sottoscrizione del presente Accordo Quadro, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 1407 Codice Civile, che Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, possa cedere il presente Accordo Quadro a eventuali enti subentranti.

### **ARTICOLO 19 - DOMICILIO DELL'APPALTATORE E COMUNICAZIONI TRA LE PARTI**

1. Per gli effetti del presente Accordo Quadro ogni Appaltatore elegge il proprio domicilio presso la propria sede legale che avrà valore per tutta la durata e per tutti gli effetti dell'Accordo Quadro.
2. Per gli effetti del presente Accordo Quadro, tutte le comunicazioni e tutti gli scambi di informazioni tra Invitalia, per conto del Soggetto Attuatore, e il Soggetto Attuatore medesimo e singolo Appaltatore si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese all'indirizzo PEC dell'Appaltatore.

### **ARTICOLO 20 – RAPPORTI TRA LE FONTI DELLA DISCIPLINA. EVENTUALI PROTOCOLLI DI LEGALITA'**

1. In ipotesi di contrasto e/o incompatibilità tra le disposizioni contenute nel presente Accordo Quadro, nel Disciplinare Unico, nel Sub-Disciplinare 3 e nelle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, prevalgono le norme previste secondo il seguente ordine: i) Disciplinare Unico, ii) Sub-Disciplinare 3, iii) Accordo Quadro, iv) Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3, eventualmente derogate o integrate dalle Condizioni Particolari. In ogni caso, l'interpretazione più favorevole per la puntuale e ottimale realizzazione della prestazione oggetto del Contratto Specifico, nel rispetto della normativa vigente in materia.
2. Qualora l'oggetto del Contratto Specifico ricadesse nell'ambito di un "Protocollo di Legalità" in materia di appalti pubblici, stipulato tra il Soggetto Attuatore e la Prefettura – UTG competente, le clausole del suddetto "Protocollo di Legalità" applicabili al Contratto Specifico saranno recepite nelle Condizioni Particolari allegate al suddetto Contratto Specifico.

## ARTICOLO 21 - TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

1. I dati raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE, esclusivamente nell'ambito delle attività regolate nel presente Accordo Quadro.
2. Ai sensi degli articoli 13 e 14 del Regolamento UE 2016/679, i dati personali dell'Appaltatore verranno trattati secondo quanto disposto dal Regolamento UE 2016/679, nonché in conformità anche a quanto indicato nell'*"Informativa in materia di protezione dei dati personali ai sensi degli articoli 13 e 14 del Regolamento (UE) 2016/679"* - disponibile nella sezione *"Documenti utili"* posizionato in alto a destra della Piattaforma Telematica (come indicato nell'articolo 4.5 *"ULTERIORI DICHIARAZIONI"* del Sub-Disciplinare 3) - già visionata e accettata dall'Appaltatore al momento della partecipazione alla Procedura.
3. Invitalia, relativamente alle attività di cui al presente Accordo Quadro, assume il ruolo di Responsabile del trattamento, ai sensi dell'articolo 28 Regolamento (UE) 679/2016, conferito dai Soggetti Attuatori, elencati nell'Allegato A al Disciplinare Unico, in qualità di Titolari del trattamento.

## ARTICOLO 22 – MISCELLANEA E FORO COMPETENTE

1. Qualora non si ricorra all'accordo bonario, tutte le controversie, di qualsiasi, natura e specie, derivanti dall'esecuzione del presente Accordo Quadro saranno devolute alla competenza esclusiva del Giudice Ordinario, secondo quanto previsto dall'articolo 25 Codice di Procedura Civile.
2. Per tutte le questioni relative alla validità, interpretazione ed esecuzione del presente Accordo Quadro, sarà competente in via esclusiva il Foro territorialmente competente, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.
3. Qualora la controversia dovesse sorgere durante l'esecuzione dell'Accordo Quadro o del Contratto Specifico, il singolo Appaltatore sarà comunque tenuto a proseguire nell'esecuzione del lavoro, senza poter in alcun modo sospendere o ritardare l'esecuzione dell'appalto stesso.
4. Fermo restando quanto precede, ogni Appaltatore prende atto ed accetta che nessuna responsabilità, a qualsivoglia titolo, direttamente o indirettamente derivante dalla emissione o dai contenuti delle singole OdA, nonché dai conseguenti Contratti Specifici, e dalla loro esecuzione, potrà essere addebitabile a Invitalia.
5. Gli oneri fiscali relativi all'Accordo Quadro sono a carico degli Appaltatori, per quanto di competenza.
6. Sono a carico degli Appaltatori le eventuali spese di registrazione dell'Accordo Quadro e dei Contratti Specifici.

\*\*\*

Il presente atto, composto da n. 21 facciate, è stato letto ed approvato dai componenti che lo sottoscrivono digitalmente.

Ciascun Appaltatore dichiara che il presente documento è stato attentamente analizzato e valutato in ogni sua singola parte e, pertanto, con la firma apposta sul medesimo documento accetta espressamente e per iscritto, a norma degli articoli 1341, comma 2 e 1342 cod. civ., tutte le clausole appresso precisate, che si confermano ed accettano espressamente:

- Articolo 3 – (Importo dell'Accordo Quadro)
- Articolo 6 – (Responsabilità dell'Appaltatore e obblighi specifici derivanti da PNRR)
- Articolo 7 – (Importo dei Contratti Specifici)
- Articolo 8 – (Modalità di pagamento e tracciabilità dei Contratti Specifici)
- Articolo 9 – (Varianti)
- Articolo 12 – (Garanzie e Polizze assicurative)
- Articolo 13 – (Penali)
- Articolo 14 – (Recesso)
- Articolo 15 – (Risoluzione dell'accordo Quadro)
- Articolo 17 – (Modifica della compagine)
- Articolo 18 – (Cessione dell'Accordo Quadro)
- Articolo 22 – (Miscellanea e Foro Competente)

## INVITALIA

*Il presente documento è firmato digitalmente da GIOVANNI PORTALURI ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e del D.P.C.M. 22 febbraio 2013 e ss.mm.ii..*

**APPALTATORE RTP: COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.R.L. (mandataria), IMPRESA DEVI IMPIANTI S.R.L (mandante)**

*Il presente documento è firmato digitalmente da LORENZO SIMONE ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e del D.P.C.M. 22 febbraio 2013 e ss.mm.ii..*

**APPALTATORE RTP: FRATELLI NAVARRA S.R.L. (mandataria), GRUPPO ECF S.P.A. (mandante)**

*Il presente documento è firmato digitalmente da ATTILIO MARIA NAVARRA ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e del D.P.C.M. 22 febbraio 2013 e ss.mm.ii..*

**APPALTATORE RTP: LUCCI SALVATORE IMPRESA DI COSTRUZIONI S.R.L. (mandataria), CICALESE IMPIANTI S.R.L. (mandante)**

*Il presente documento è firmato digitalmente da LUIGI LUCCI ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e del D.P.C.M. 22 febbraio 2013 e ss.mm.ii..*

**DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

- **Allegato 1: Tabella Cluster Sub-lotto Prestazionale 3 nel Lotto Geografico 1**

## Allegato 1

**Tabella Cluster Sub-lotto Prestazionale 3 nel Lotto Geografico 1: Piemonte-Liguria – CIG: 9181302A16**

SOGGETTO BENEFICIARIO	SOGGETTO ATTUATORE	CLUSTER	IMPORTO LAVORI	CLASSIFICA MINIMA SOA [sulla base dell'importo lavori incrementata del quinto]	ID INTERVENTO	OGGETTO DELL'INTERVENTO	CUP	APPALTATORE
Comune di Alessandria	Comune di Alessandria	AQ2 - Alessandria	10.508.000,00 €	VI classifica	374_sub1	Residenze universitarie comunali.	I39J21000480001	RTP: LUCCI SALVATORE IMPRESA DI COSTRUZIONI S.R.L. (mandataria), CICALESE IMPIANTI S.R.L. (mandante)
					374_sub2	Interventi di rifunzionalizzazione della Biblioteca Civica.	I39J21000480001	
Comune di Cuneo	Comune di Cuneo	AQ2 - Cuneo	6.472.127,40 €	VI classifica	1047	Realizzazione di una serie di moduli abitativi presso l'ex Caserma Piglione	B25F21000160001	RTP: FRATELLI NAVARRA S.R.L. (mandataria), GRUPPO ECF S.P.A. (mandante)
					1051	Interventi di ristrutturazione di Villa Luchino.	B24E21000550001	
					1544	"Ristrutturazione e rifunzionalizzazione del casotto Mistral	B25F21000180001	
Comune di Genova	Comune di Genova	AQ2 - Genova	3.460.185,79 €	IV bis classifica	1089	Riqualificazione Centro Storico di Pra' Palmaro: completamento della riqualificazione degli spazi pubblici (int 2b)	B37H21000450005	RTP: COSTRUZIONI GENERALI E RESTAURI S.R.L. (mandataria), IMPRESA DEVI IMPIANTI S.R.L. (mandante)
					1092	Recupero Villa De Mari, alloggi co-housing, spazi per eventi, riqualificazione parco pubblico (int 3) per eventi e riqualificazione parco pubblico	B37H21000460005	



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI  
RIQUALIFICAZIONE URBANA

**OGGETTO: P.N.R.R. - PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA) MISSIONE 5 - COMPONENTE 2 - INVESTIMENTO 2.3. COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

**CUP: B37H21000450005 MOGE: 20723**

### **VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO**

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016)

La sottoscritta Ing. Claudia Bilello, Responsabile Unico del Procedimento,

- viste le risultanze positive del rapporto conclusivo di verifica, emesso in data 20/04/2023 dal verificatore interno, Ing. Erica Piana, incaricata con atto datoriale prot. 24/11/2022.0449180.I, e assunto dal Comune di Genova con nota Prot. 20/04/2023.0177171.U;
- accertata, ai sensi dell'art. 31, comma 4, lettera e), del D.Lgs. n. 50/2016, la libera disponibilità delle aree e degli immobili interessati dall'intervento;

### **DICHIARA**

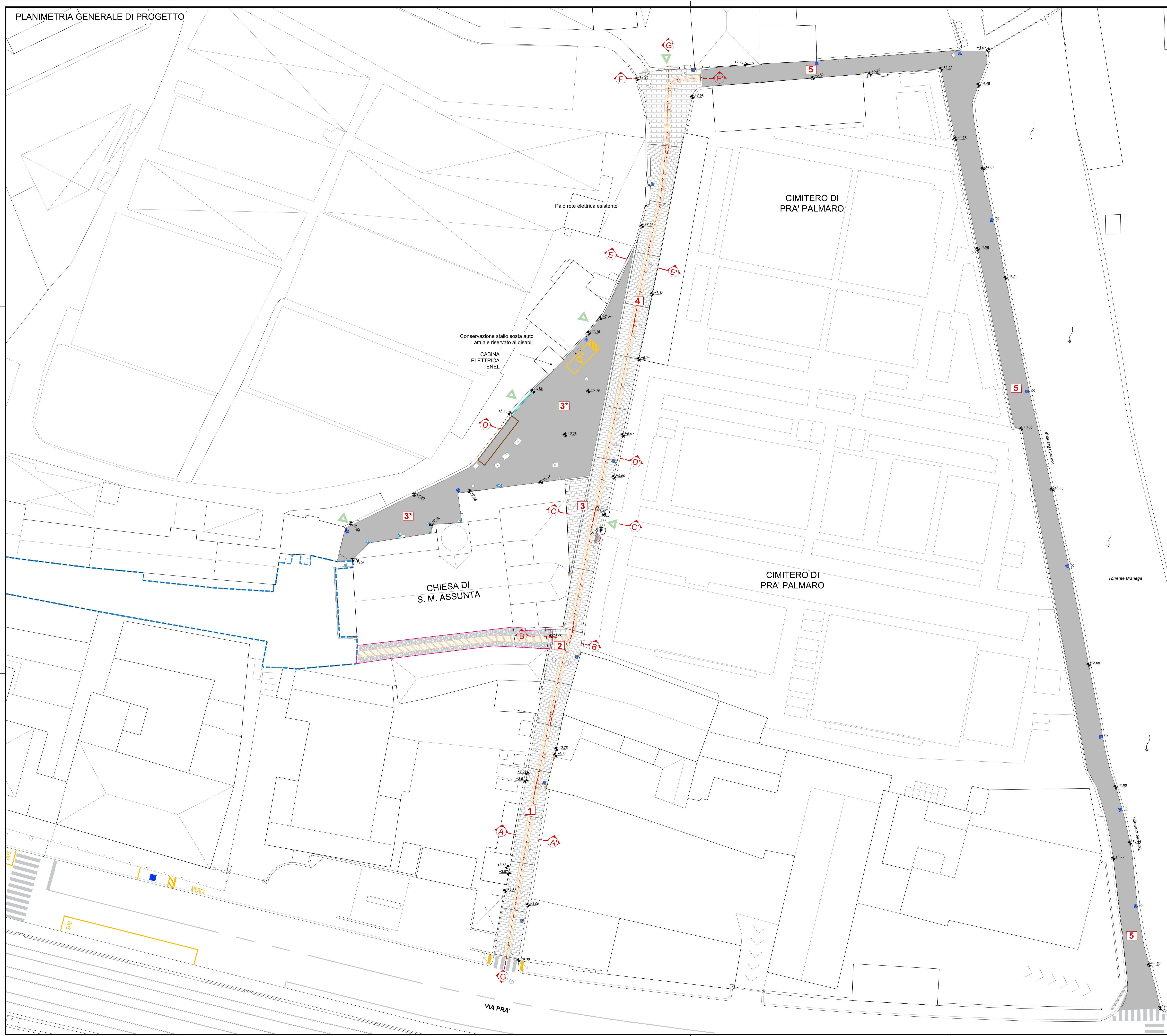
conclusa con esito positivo la procedura di validazione della progettazione esecutiva dei lavori in oggetto.

Genova, li 03/05/2023

Il Responsabile Unico del Procedimento  
**ing. Claudia Bilello**  
*[documento firmato digitalmente]*



PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO



LEGENDA

- Crezza pedonale esistente realizzata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a rissele
- Area oggetto di progettazione a cura di A&T
- Accessi carrabili all'area di intervento
- Stallo esistente sotto auto disabili

INTERVENTI PRIMA FASE

- 1** Via Nostra Signora Assunta: Ripristino crezza storica carrabile tipo mattonata con passiera centrale in mattoni e lastre in arenaria laterali
- 2** Realizzazione raccordo con la crezza pedonale esistente tramite passiera centrale in mattoni
- 3** Piazza Palmaro: Realizzazione slargo in lastriato di arenaria con orientamento di posa differenziato rispetto al ripristino crezza storica, in previsione della successiva eventuale ripavimentazione di Piazza Palmaro.
- 3\*** Piazza Palmaro: Rifacimento asfalto
- 4** Via SS. Trinità: Ripristino crezza storica carrabile tipo mattonata con passiera centrale in mattoni e lastre in arenaria laterali
- 5** Via SS. Trinità: Rifacimento asfalto e infrastrutture a servizio di IP e IT

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato
02						
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
**Ing. Chiara VACCA**

---

Contante: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI  
Codice Progetto: **02.51.00**

---

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**      RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

---

R.T.I. di Progettazione

MANIFATTURA <b>SPERI</b> Piazza della Repubblica, 65 00185 ROMA	Studio SPERI Piazza della Repubblica, 65 00185 ROMA
MANICANT <b>seingim</b> Via Sarnarini, 14 20181 MILANO	SEINGIM Via Sarnarini, 14 20181 MILANO
SERVIZI INTEGRATI S.p.A. Via Riviera di Chiavari, 105 80122 NAPOLI	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>
STI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Cassanese, 22 00146 ROMA	PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>

---

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Nazionale di Sviluppo Economico (PNRR) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	Municipio Ponente Quartiere PRA'	VII 2
--	---	----------

---

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

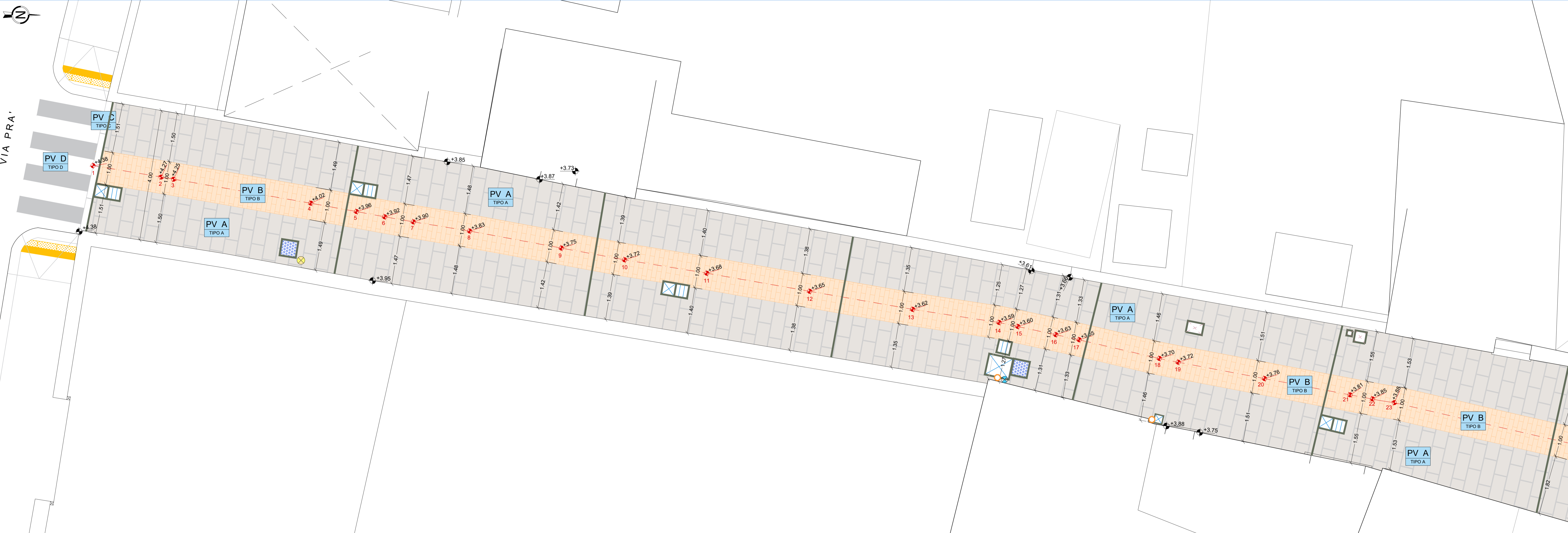
Oggetto della Tavola: **Planimetria generale di progetto**

---

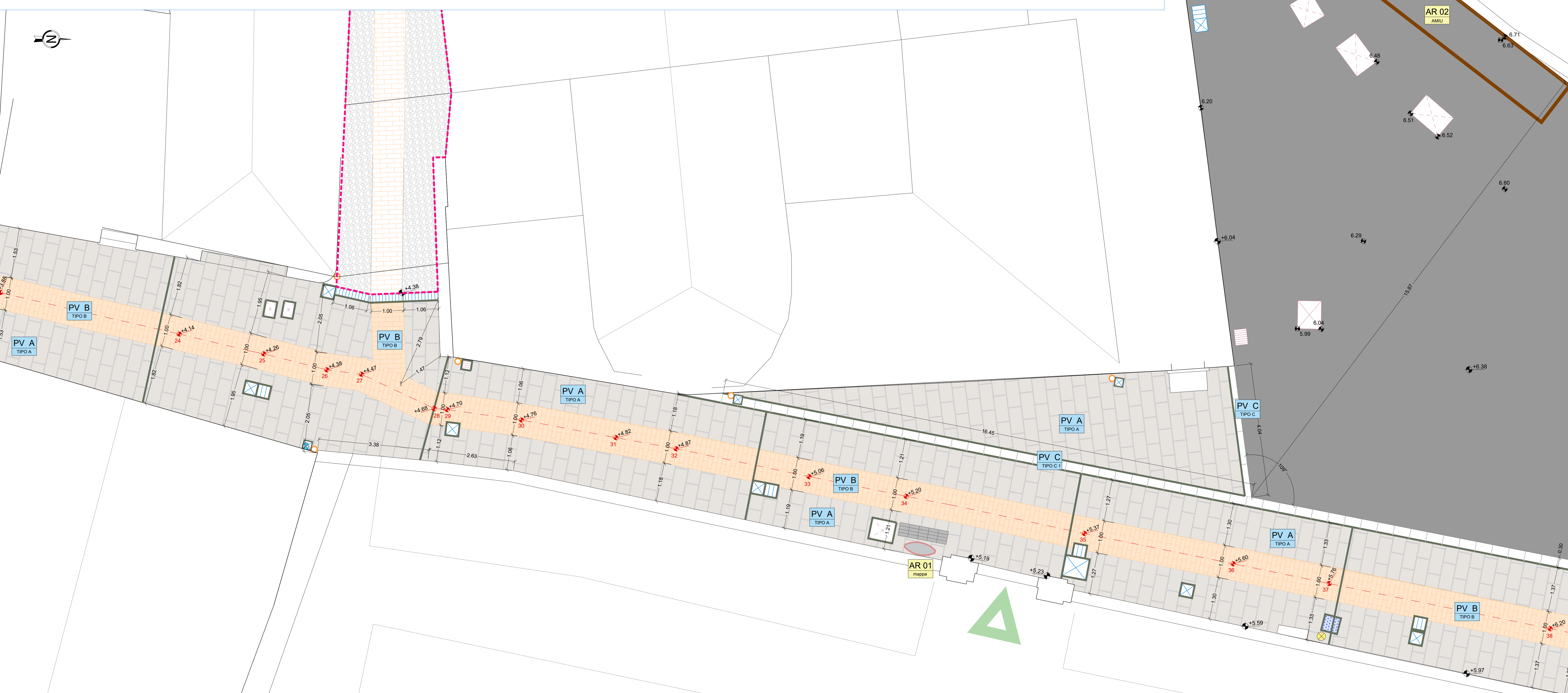
Livello Progettazione: <b>ESECUTIVO ARCHITETTONICO</b>	Codice CLP: <b>837H2100450005</b>	Codice identificativo tavola: <b>02.25.00_E.ARC.T.01.01</b>
--	-----------------------------------	---

**T-01**  
**E-Arc**

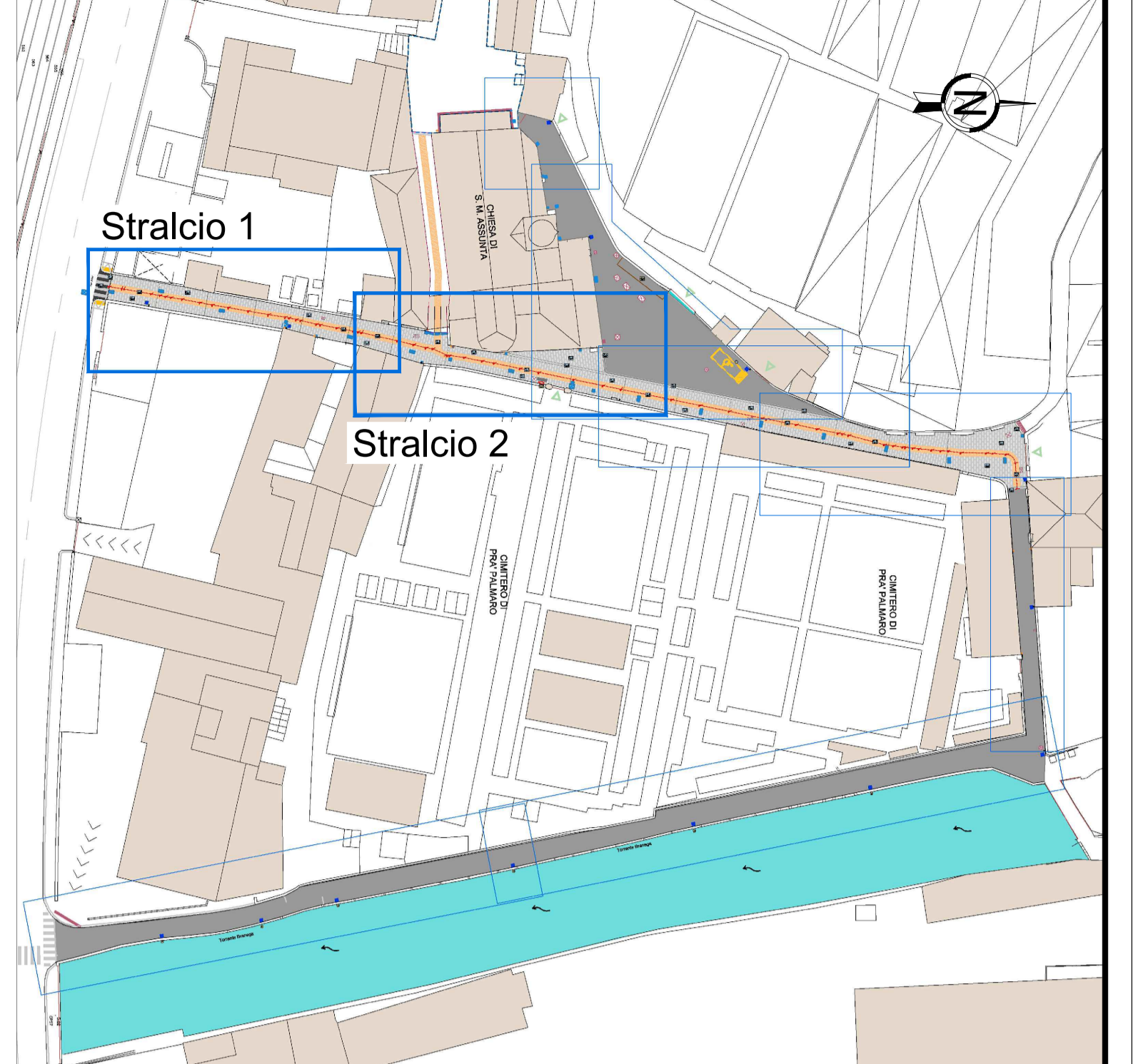
PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 1\_VIA NOSTRA SIGNORA ASSUNTA



PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 2\_VIA NOSTRA SIGNORA ASSUNTA - PIAZZA PALMARO



PIANTA CHIAVE



LEGENDA

- Crociera pedonale esistente realizzata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a rissele
- Accessi carrabili all'area di intervento
- Nuovo asse viario
- Stallo esistente scosta auto disabili
- Illuminazione pubblica esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Illuminazione pubblica a parete esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Pluviale esistente
- Tombini e caditoie esistenti
- Pozzetti di ispezione di progetto per i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Caditoie di progetto er i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Pozzetto di derivazione a servizio IT - IP er i dettagli vedi elab. E.I.T.01 - E.I.T.02
- Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciaardata (50x30x10)cm
- Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5)cm
- Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x10)cm
- Raccordo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x5)cm
- Giunto di dilatazione
- Ristrutturazione in asfalto
- Posas di percorso loges in corrispondenza della mappa tattile
- Mappa tattile per ipovision vedenti
- AMIU: Schermatura contenitori differenziata, in acciaio corten, 900x140 cm, h=155cm

02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Barra Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescuoli
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Barra Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescuoli
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comune: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
 OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI  
 Ing. **Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. **Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione  
 R. Resp. Ufficio: Arch. **Ivano BAREGGI**

INDUSTRIALE: **SPERI**  
 Piazza della Repubblica, 65  
 00185 ROMA

SENGIM  
 Via Sarnarini, 14  
 20181 MILANO

SERVIZI INTEGRATI  
 Via Riviera di Chiavari, 105  
 80122 NAPOLI

3TI PROGETTI ITALIA  
 Lgt. V. Cassanese, 22  
 00146 ROMA

PROGETTISTA RESPONSABILE: Ing. **Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Arch. **Franca Francescuoli**

Finanziato dall'Unione europea  
 NextGenerationEU  
 P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Autore (PIQUA)  
 Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio: **VII**  
 Quartiere: **PR4**  
 N° progr. terr.: **N° lot. terr.**  
 N° foglio: **2**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA PALMARO**

Scala: **1:50**  
 Data: **DIC 2022**

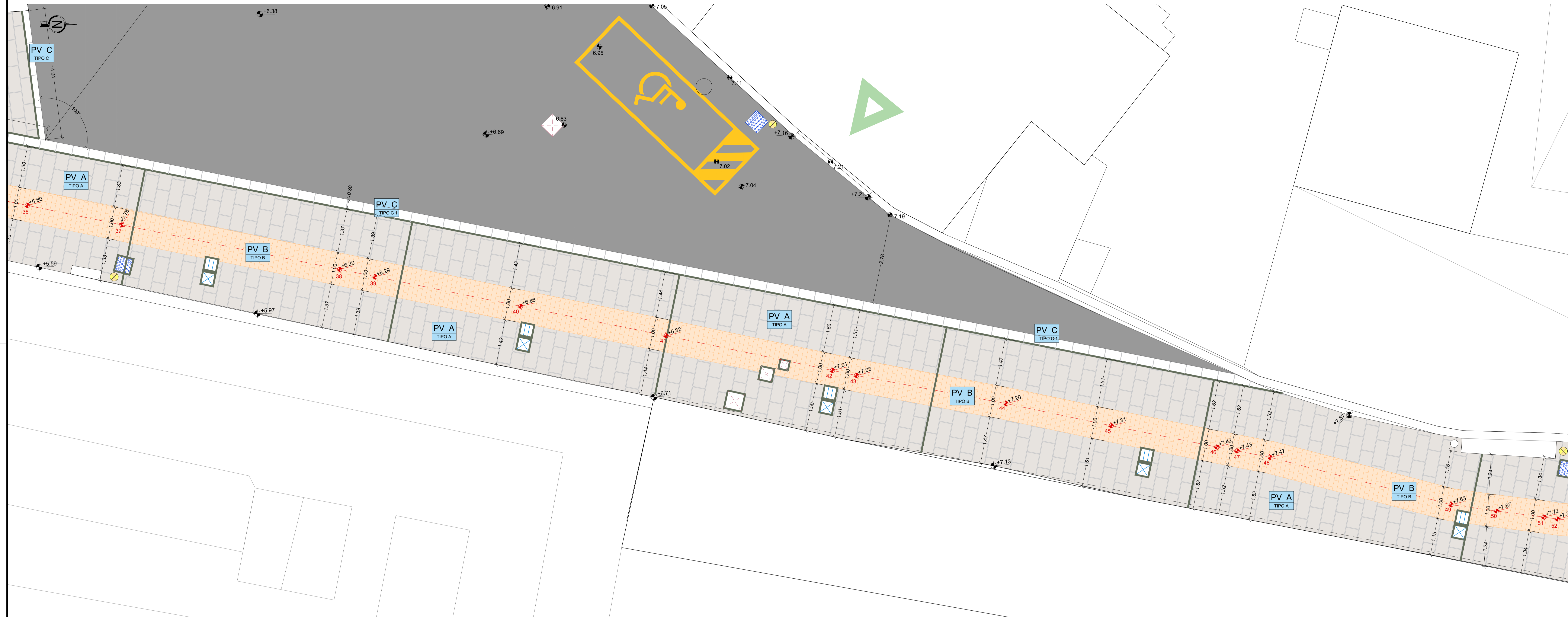
Oggetto della Tavola: **Planimetria di progetto 1/4**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

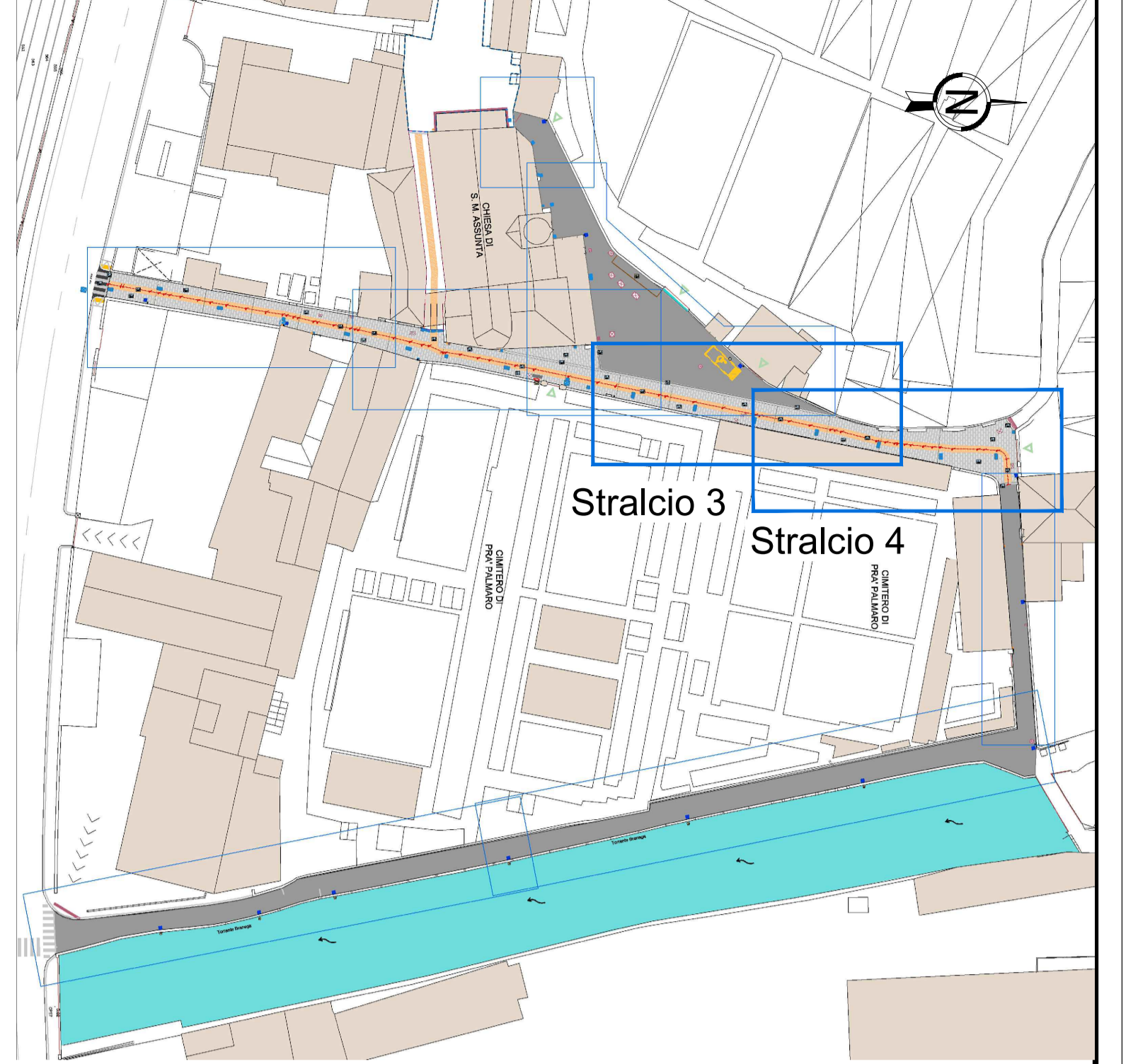
Codice MOSE: **20723**  
 Codice CLP: **B37H2100450005**  
 Codice identificativo tavola: **02.25.00\_E.ARC.T.02.01**

**T-02**  
**E-Arc**

PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 3\_PIAZZA PALMARIO



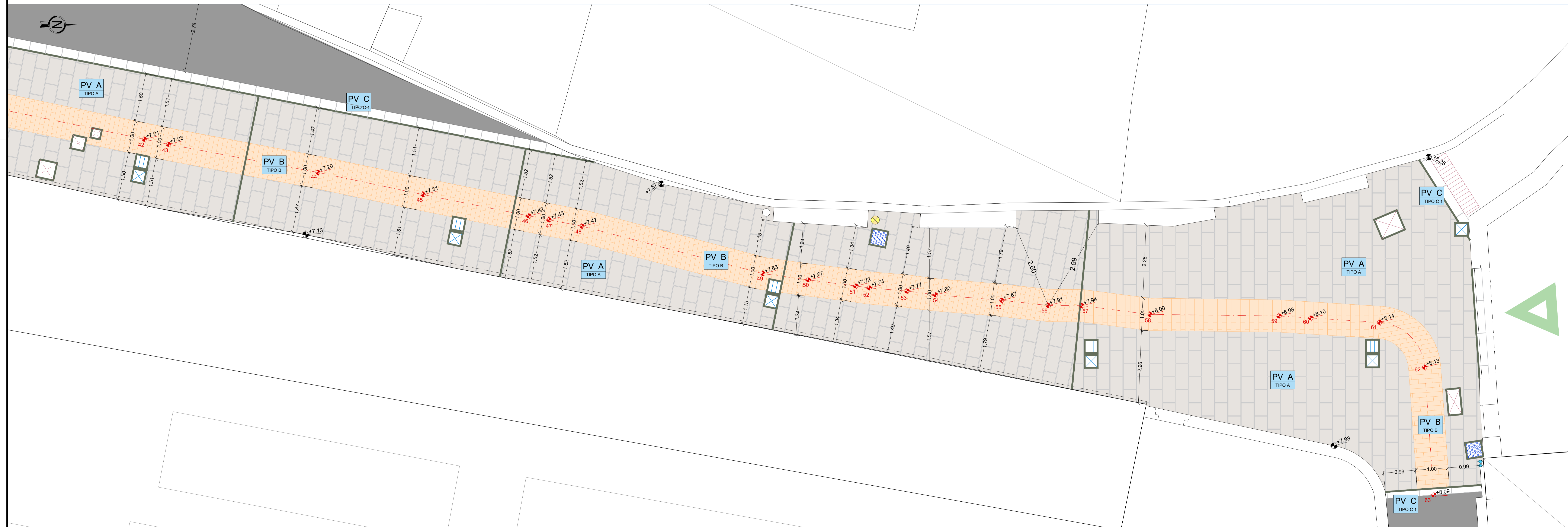
PIANTA CHIAVE



LEGENDA

- Crozza pedonale esistente realizzata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a risse
- Accessi carrabili all'area di intervento
- Nuovo asse viario
- Stallo esistente scota auto disabili
- Illuminazione pubblica esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Illuminazione pubblica a parete esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Piliante esistente
- Tombini e caditoie esistenti
- Pozzetti di ispezione di progetto per i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Caditoie di progetto per i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Pozzetto di derivazione a servizio IT - IP er i dettagli vedi elab. E.I.T.01 - E.I.T.02
- Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciaardata (50x30x10)cm
- Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5)cm
- Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x100)cm
- Racordio perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x50)cm
- Giunto di dilatazione
- Ripristino pavimentazione in asfalto
- Posa di percorso loges in corrispondenza della mappa tattile
- Mappa tattile per ipovion vedenti
- AMIU: Schermatura contenitori differenziata, in acciaio corten, 900x140 cm, h=155cm

PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 4\_VIA DELLA SANTISSIMA TRINITA'



02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Baria Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Baria Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Dott.ssa Rossella Uberti  
**Ing. Chiara VACCA**

Contante: ASSESSORATO BILANCI LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI **02.51.00**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **Ing. Giorgio LUPOI** Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: **Arch. Ivano BAREGGI**

MANIFATTURA: **SPERI** Studio SPERI Piazza della Repubblica, 65 00185 ROMA  
MARCHIO: **seingim** SEINGIM Via Sarnali, 14 20181 MILANO  
SERVIZI INTEGRATI SERVIZIO INTEGRATI S.p.A. Via Riviera di Chiavari, 105 00122 NAPOLI  
3TI 3TI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Cassanese, 22 00146 ROMA

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**  
RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Autore (PIQUA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Ministero dell'Interno  
Municipio di Genova  
Quartiere PR4  
N° progr. ter. N° lot. lot.

Intervento/Opera: **COMPLEMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARIO**

Oggetto della Tavola: **Planimetria di progetto 2/4**

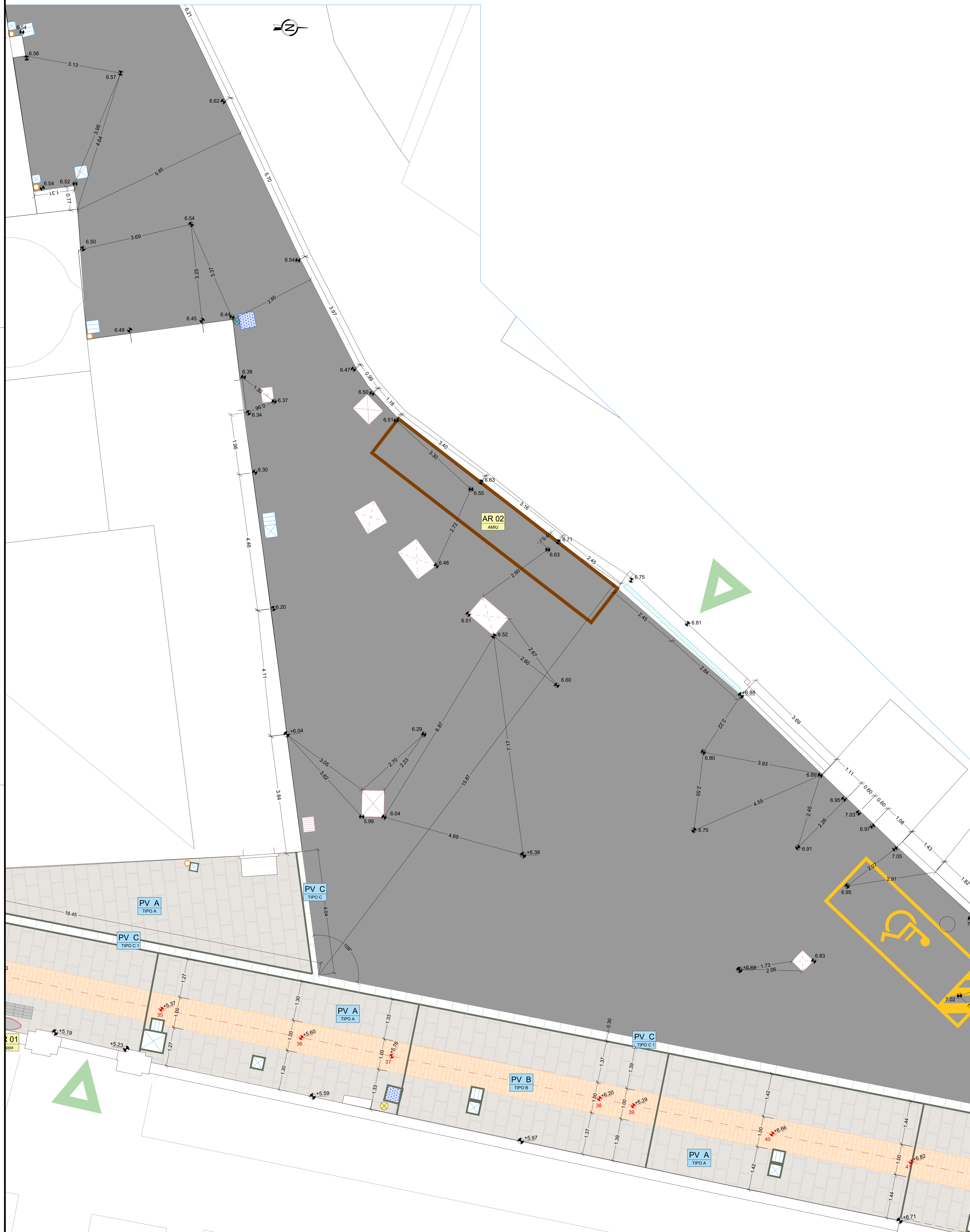
Scala: 1:50  
Data: DIC 2022

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOSE: 20723  
Codice CLP: B37H21000450005  
Codice identificativo tavola: 02.25.00\_E\_ARC.T.03.01

T-03  
E-Arc

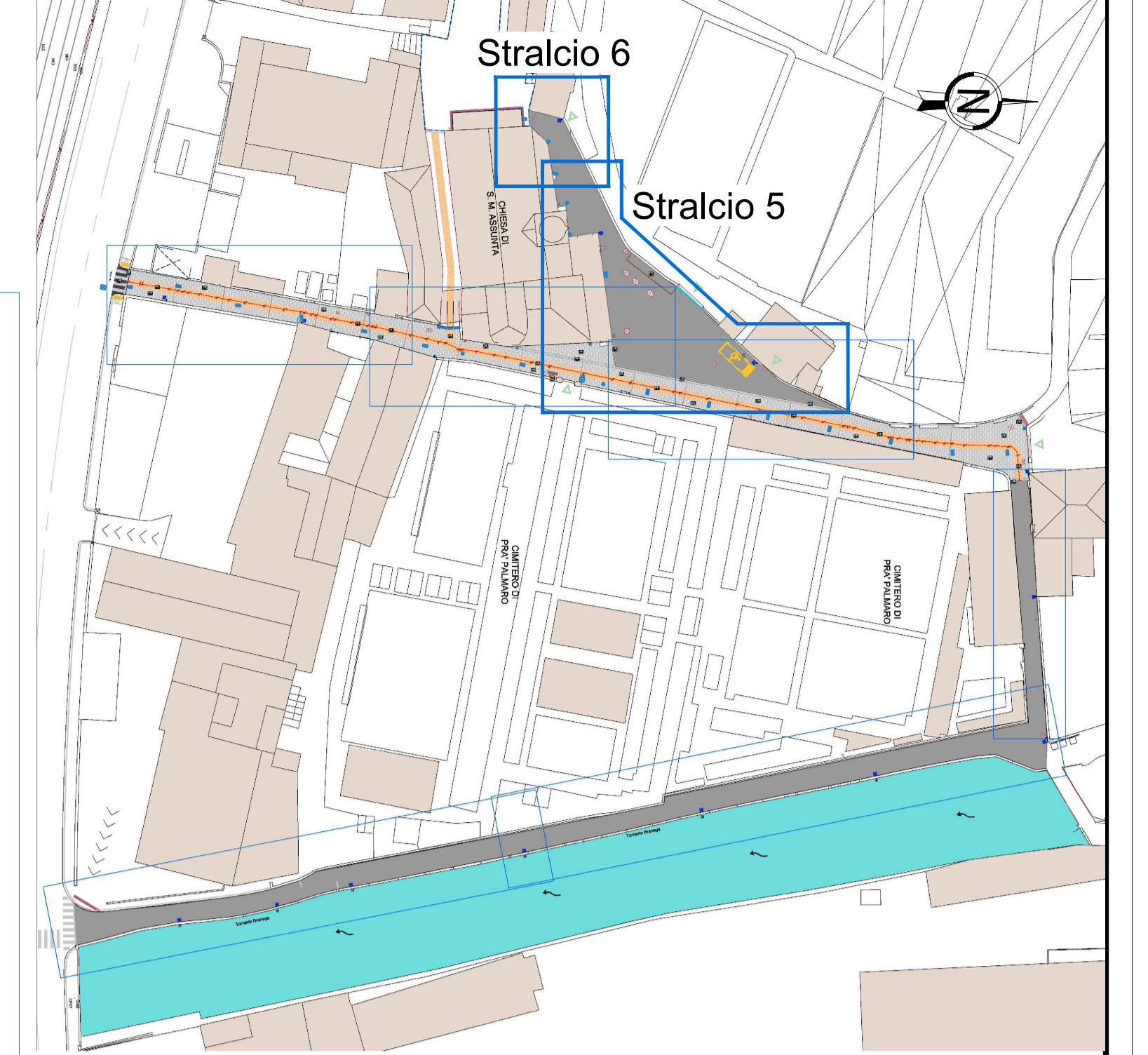
PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 5\_PIAZZA PALMARO (RIFACIMENTO ASFALTO)



PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 6\_PIAZZA PALMARO (RIFACIMENTO ASFALTO)



PIANTA CHIAVE



LEGENDA

- Crocchia pedonale esistente realizzata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a rissele
- Accessi carrabili all'area di intervento
- Nuovo asse viario
- Stallo esistente scota auto disabili
- Illuminazione pubblica esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Illuminazione pubblica a parete esistente da conservare predisponendo nuovi cavdotti interrati
- Pluviale esistente
- Tombini e caditoie esistenti
- Pozzetti di ispezione di progetto per i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Caditoie di progetto er i dettagli vedi elab. E.I.T.04
- Pozzetto di derivazione a servizio IP - IP er i dettagli vedi elab. E.I.T.01 - E.I.T.02
- Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciaardata (50x30x10)cm
- Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5)cm
- Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x100)cm
- Racordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciaardata (30x20x50)cm
- Giunto di dilatazione
- Ristrino pavimentazione in asfalto
- Posa di percorso loges in corrispondenza della mappa tattile
- Mappa tattile per ipovhoni vedenti
- AMIU: Schermatura contenitori differenziata, in acciaio corten, 900x140 cm, h=155cm

02					
01	Gen 2023	SECONDA EMISSIONE	Itara Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano di Luna Franca Francescucci
00	Dic 2022	PRIMA EMISSIONE	Itara Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano di Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

## COMUNE DI GENOVA

### DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Comitante: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione: **Ing. Giorgio LUPOI**

MANIFATTURA: **SPERI**  
Via Salaria, 65  
00186 ROMA

MANICANTI: **seingim**  
Via Salaria, 14  
20181 MILANO

SERVIZI INTEGRATI: **SERVIZI INTEGRATI S.p.A.**  
Via Riviera di Chiavari, 105  
00122 NAPOLI

3TI PROGETTI ITALIA  
Lgt. V. Cassanese, 22  
00146 ROMA

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: **Arch. Ivano BAREGGI**

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano di Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Codice Progetto: **02.51.00**

Municipio: **Ponente**

Quartiere: **PR4**

N° progr. ter.: **N° lot. ter.**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PIAZZA PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Planimetria di progetto 3/4**

Scala: **1:50**

Data: **GEN 2023**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

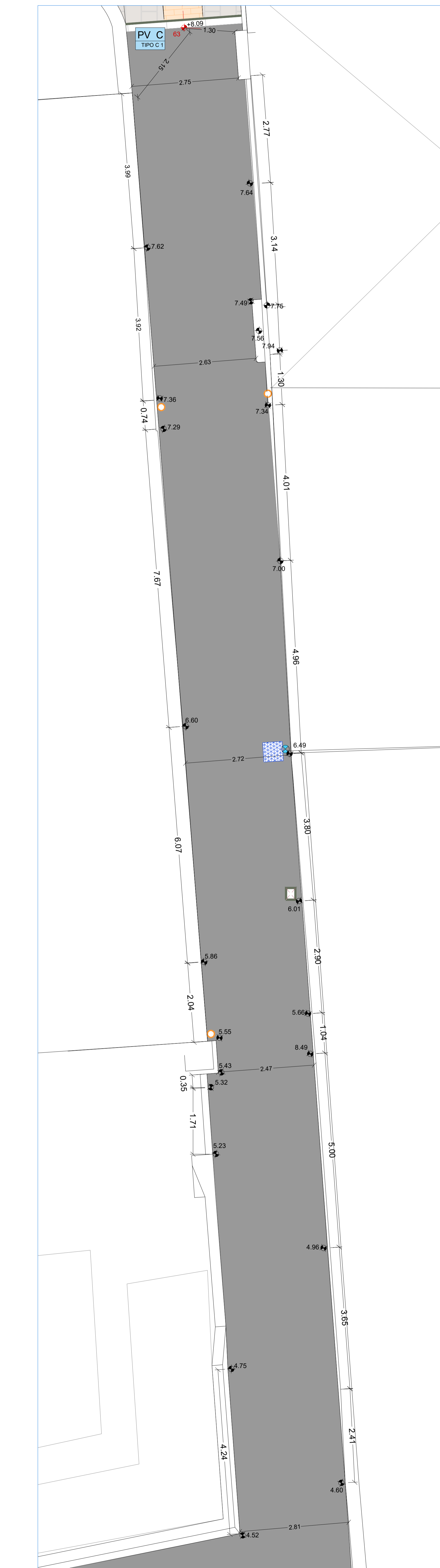
Codice MOSE: **20723**

Codice CLP: **B37H21000450005**

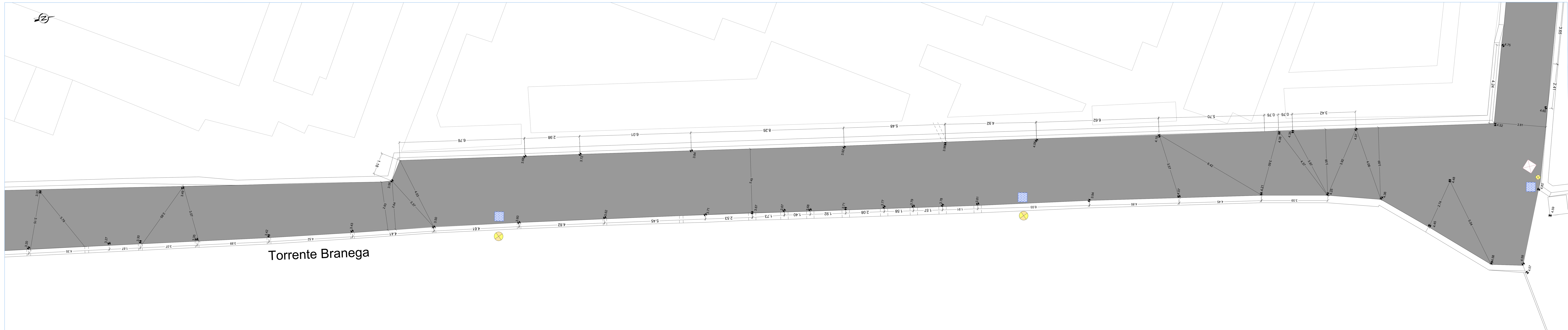
Codice identificativo tavola: **02.25.00\_E\_ARC.T.03a.01**

**T-03a**  
**E-Arc**

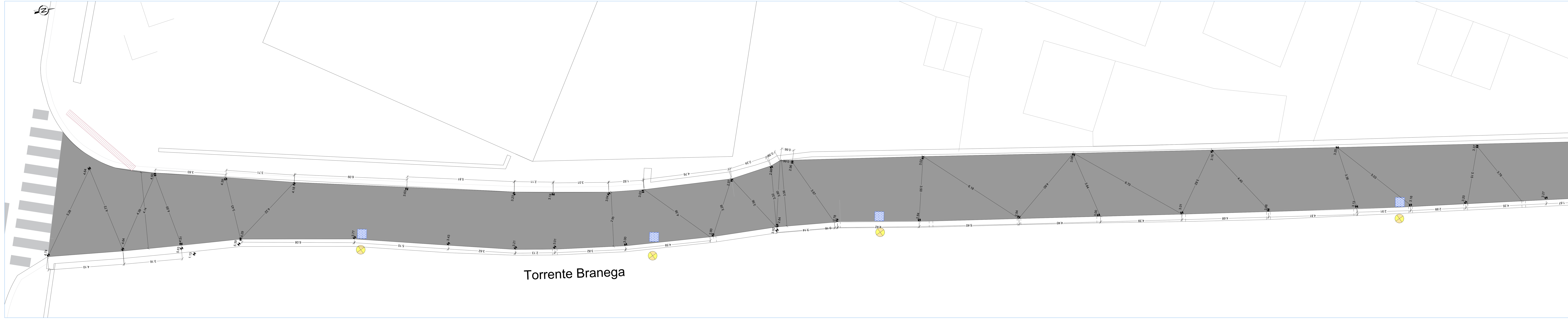
PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 7\_VIA DELLA SANTISSIMA TRINITA' (RIFACIMENTO ASFALTO)



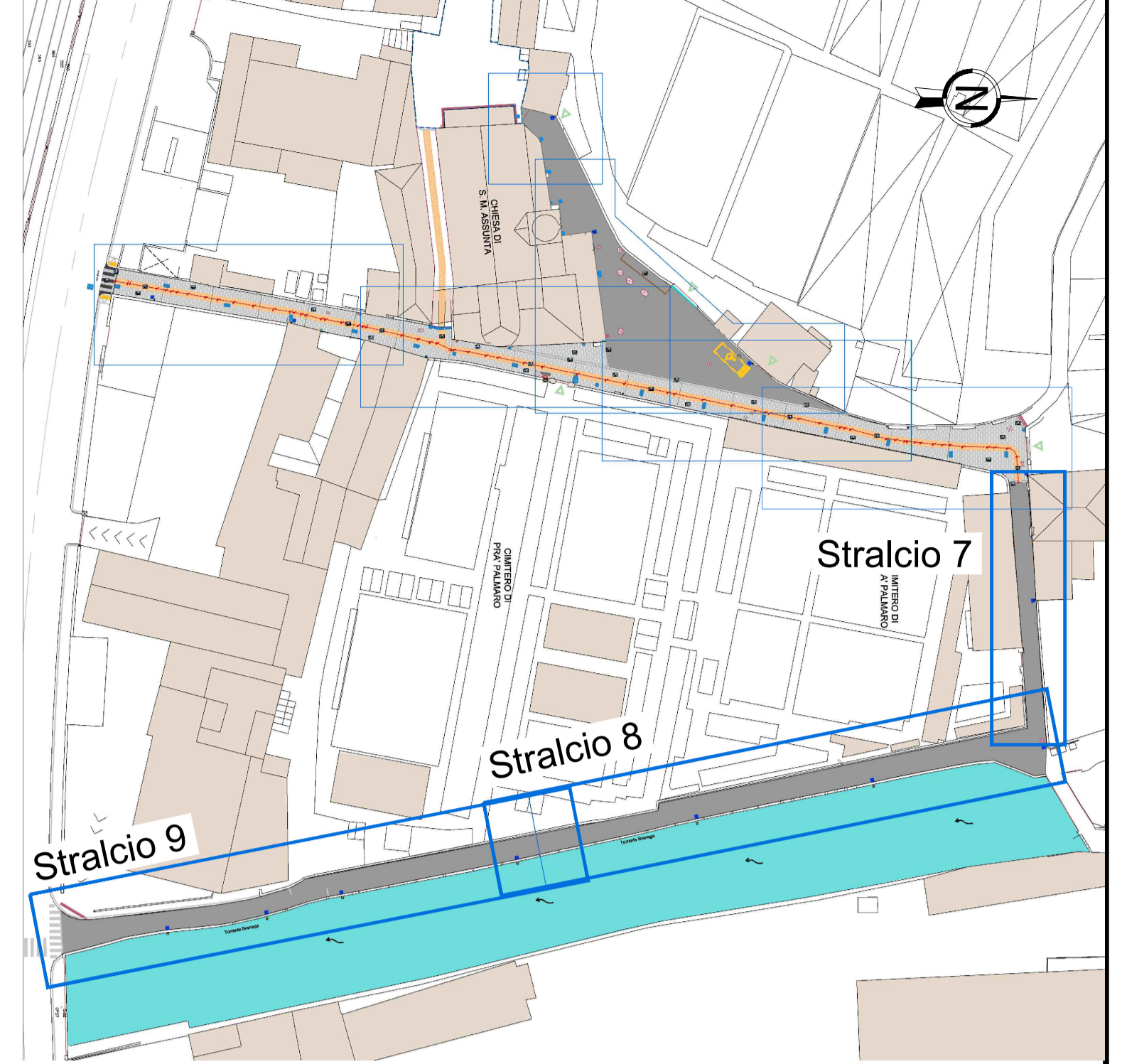
PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 8\_VIA DELLA SANTISSIMA TRINITA' (RIFACIMENTO ASFALTO)



PLANIMETRIA DI PROGETTO STRALCIO 9\_VIA DELLA SANTISSIMA TRINITA' (RIFACIMENTO ASFALTO)



PIANTA CHIAVE



- LEGENDA**
- Strada pedonale esistente realizzata con una fascia centrale in mattoni neri e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a sfondo
  - Accessi cammini all'area di intervento
  - Nuovo asse viario
  - Selo esistente sotto auto disabili
  - Illuminazione pubblica esistente da conservare predispone nuovi cavodotti interrati
  - Illuminazione pubblica a parete esistente da conservare predispone nuovi cavodotti interrati
  - Piacula esistente
  - Tomberi e caditoie esistenti
  - Piazze di spazione di progetto per i dettagli ved. elab. E.I.T.04
  - Caselle di progetto per i dettagli ved. elab. E.I.T.04
  - Piazze di spazione a servizio IT - IP per i dettagli ved. elab. E.I.T.01 - E.I.T.02
  - Pavimentazione in masselli di granito con finitura bocciardata (30x30x10cm)
  - Pavimentazione in mattoni pieni (25x13x5,5cm)
  - Cobble pedonale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x30x10cm)
  - Recinto pedonale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x30x50cm)
  - Canto di dilatazione
  - Ripristino pavimentazione in asfalto
  - Fila di percorso logica in corrispondenza della mappa tattile
  - Mappa tattile per ipovisi vedenti
  - AMU: Schematura contenitori differenziati, in acciaio corten, 80x140 cm, h=150cm

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**  
 Arch. Ines MARASSO  
 Ing. Chiara VACCA

**PROGETTO**  
 COORDINAMENTO PROGETTAZIONE  
 Ing. Claudio LUPOI

**R.T.I. di Progettazione**  
 RESPONSABILE UNICO  
 Ing. Claudio LUPOI

**SEPERI**  
 RESPONSABILE  
 Ing. Nicola Salzano di Luna

**SEINGIM**  
 RESPONSABILE  
 Arch. Franca Francescucci

**3TI**  
 RESPONSABILE  
 Arch. Franca Francescucci

**Finanziato dall'Unione europea**  
 F.P.S.R. - Programma Investimenti della Liguria (PIRIGAL) - Misura 5 - Componente 2 - Investimenti 2.3

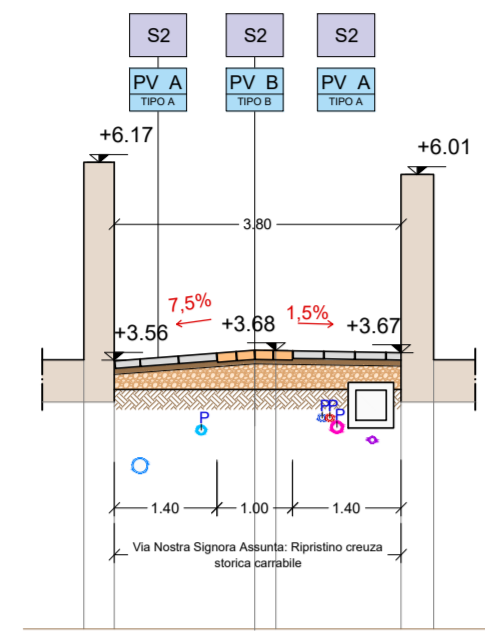
**COMPLEMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PIA PALMARIA**

Planimetria di progetto 4/4

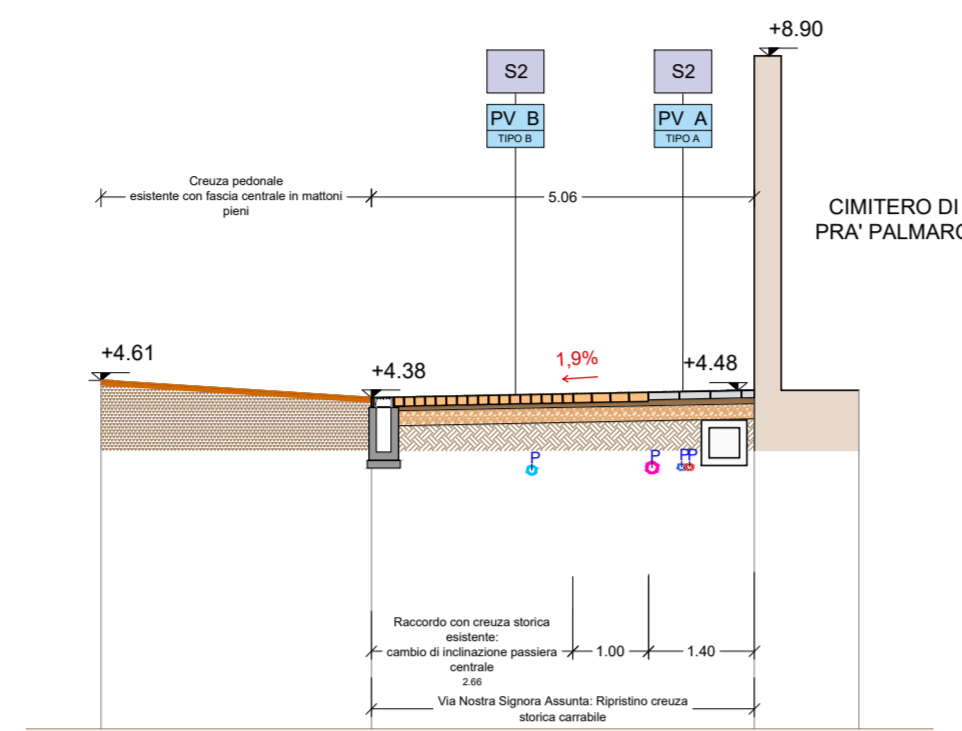
**ESECUTIVO ARCHITETTONICO**  
 2023

**T-03b**  
**E-Arc**

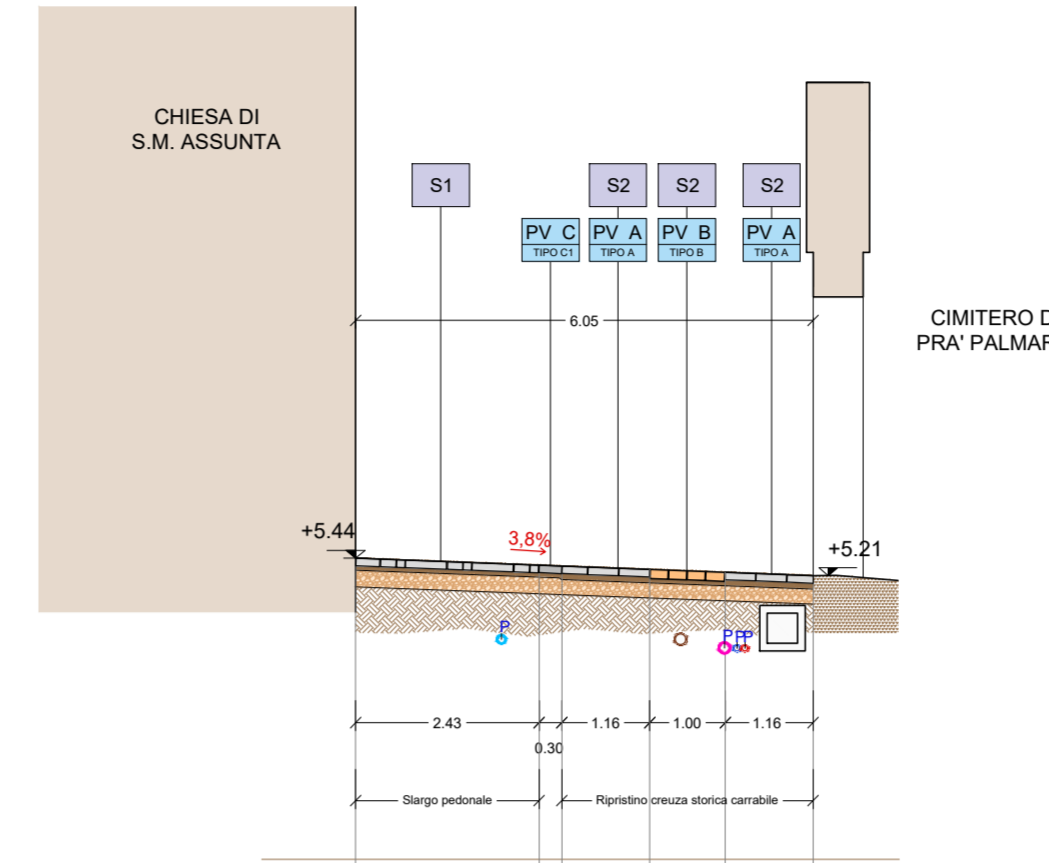
Sezione A-A'



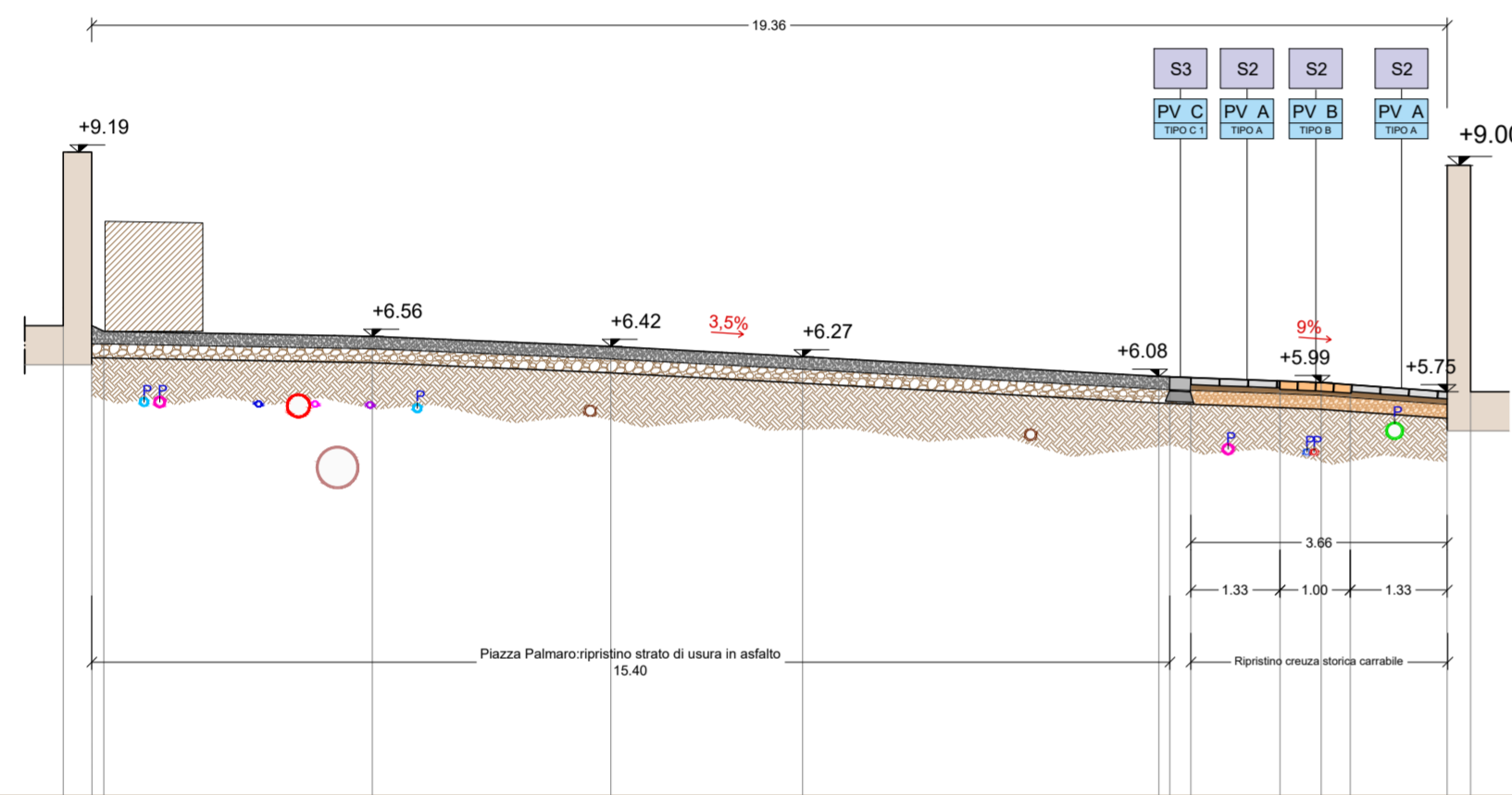
Sezione B-B'



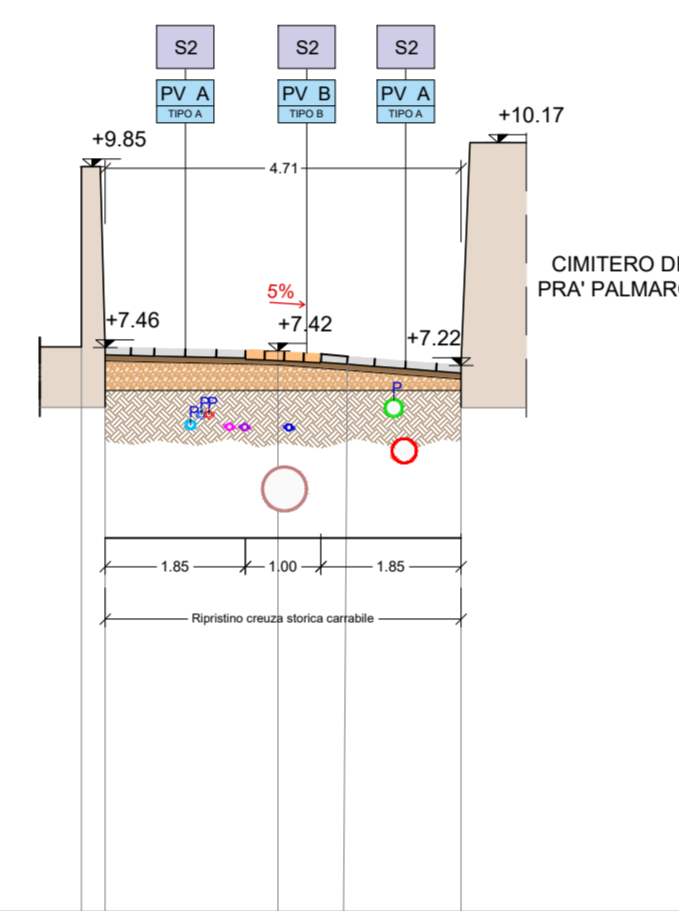
Sezione C-C'



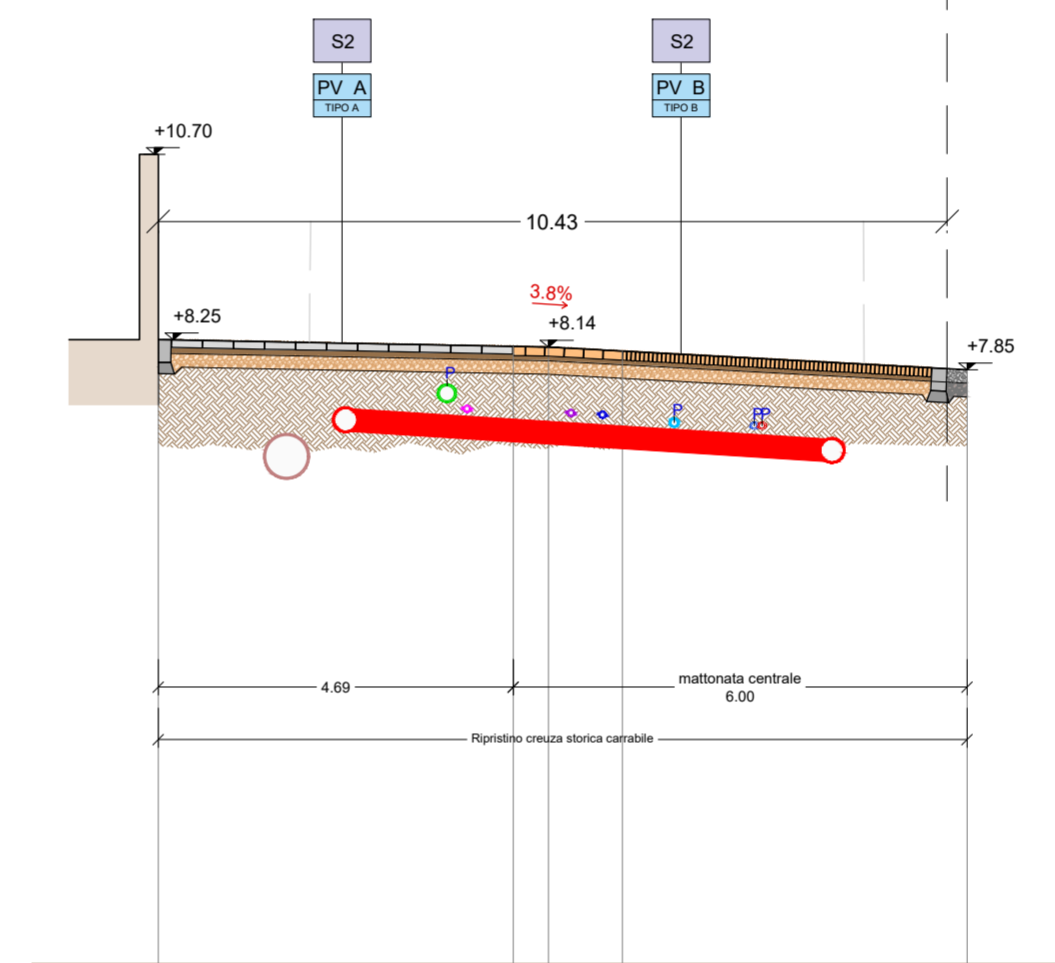
Sezione D-D'



Sezione E-E'



Sezione F-F'



LEGGENDA

- Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciardata (50x30x10)cm
- Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5)cm
- Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x30x10)cm
- Strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frumento di roccia ben assestato di ca 20 cm
- Membrana in TNT con funzione di strato separatore
- Malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore ca 6 cm tipo Mapestone TFB 60
- Masselli in arenaria con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm, posa parallela a correre
- Membrana in TNT con funzione di strato separatore
- Malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore ca 6/8 cm tipo Mapestone TFB 60
- Mattoni pieni dimensioni 25x12x5,5 cm / Masselli in arenaria con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm, posa parallela a correre
- Cordolo di base in calcestruzzo C10/12
- Raccordo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata dimensioni 30x20x100 cm

LEGGENDA RETI ESISTENTI

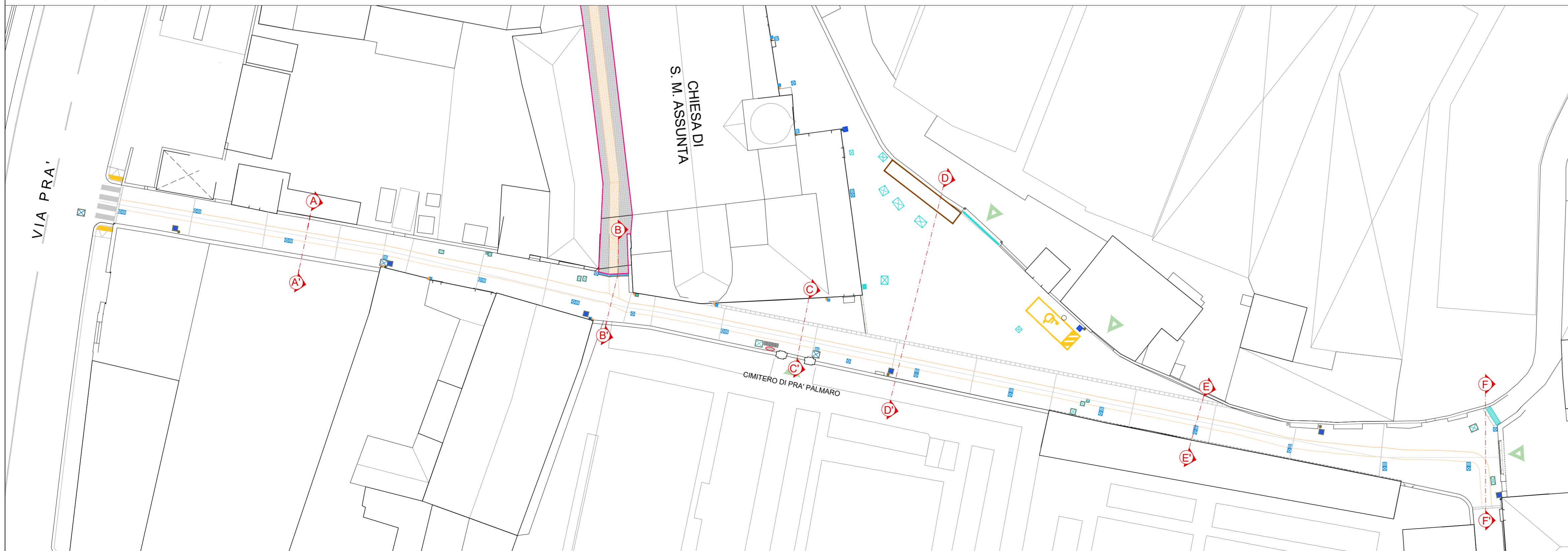
- Reti di acquedotto
- Reti fognarie nere
- Reti gas bassa
- ENEL
- Telefonia - TELECOM
- Fibra ottica - SASTERNET
- Fibra ottica FASTWEB - attuale
- Fibra ottica Open Fiber - attuale
- Canalizzazione esistente (quote e dimensioni da verificare in fase di rilevamento e tracciamento da parte dell'appaltatore)

LEGGENDA RETI DI PROGETTO

- Cavidotto interrato per IP e IT costituito da due tubi HDPE PVC - diametro 90 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo
- Cavidotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 125 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo (fornito da E-Distr.)
- Cavidotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 165 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo (fornito da E-Distr.)
- Nuova rete di smaltimento acque meteoriche

02						
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitellio	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitellio	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

PIANTA CHIAVE



## COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comittente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione:  
**MANDATARIA SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA)  
**MANDANTI seingim** (SEINGIM, Via Scarsellini, 14 20161 MILANO)  
**SERVIZI INTEGRATI** (SERVIZI INTEGRATI S.r.l., Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI)  
**3TI** (3TI PROGETTI ITALIA, Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA)

Direttore: **Arch. Ines MARASSO**

Dirigente Settore Riquilibrato Urban: **Ing. Chiara VACCA**

Codice Progetto: **02.51.00**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Biello**

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINGuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio: **Ponente**

Quartiere: **PRA'**

N° progr. lav.: **2**

N° tot. lav.: **2**

Scala: **1:100**

Data: **DIC 2022**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Sezioni di progetto**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOGE: **20723**

Codice CUP: **B37H21000450005**

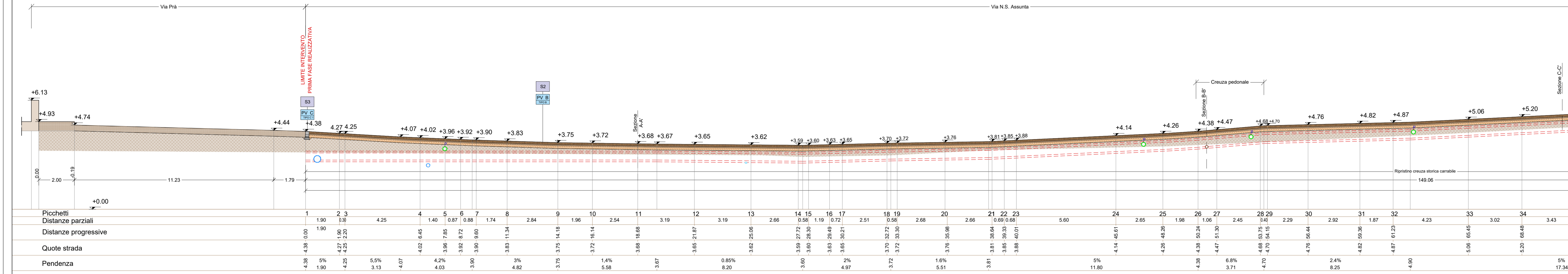
Codice identificativo tavola: **02.25.00\_E\_ARC.T.04.01**

**T-04**

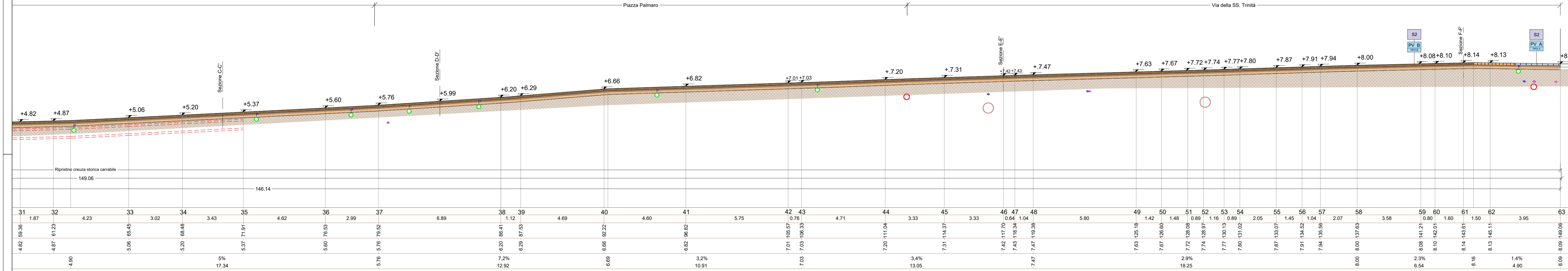
**E-Arc**

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

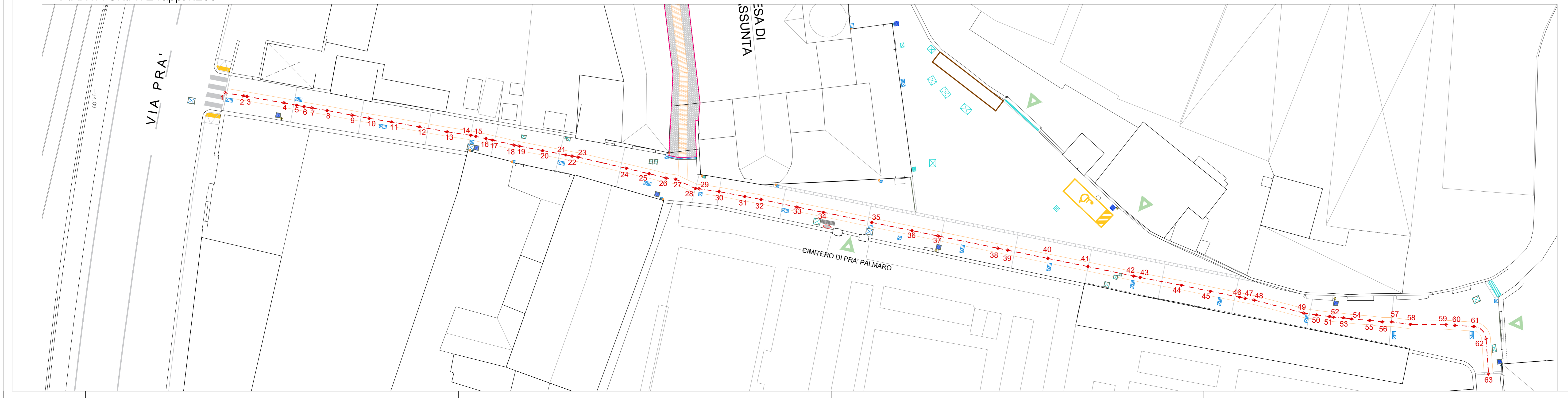
PROFILO IN ASSE - prima parte



PROFILI IN ASSE - seconda parte



PIANTA CHIAVE rapp.1:200



LEGGENDA

- Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciardata (50x30x10)cm
  - Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5)cm
  - Raccordo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x20x50)cm
  - Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x30x10)cm
- Strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frumento di roccia ben assestato di ca 20 cm
  - Membrana in TNT con funzione di strato separatore
  - Malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore ca 6 cm tipo Mapestone TFB 60
  - Masselli in arenaria con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm, posa parallela a correre
  - Strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frumento di roccia ben assestato di ca 20 cm
  - Membrana in TNT con funzione di strato separatore
  - Malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore ca 6/8 cm tipo Mapestone TFB 60
  - Mattoni pieni dimensioni 25x12x5,5 cm / Masselli in arenaria con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm, posa parallela a correre
  - Cordolo di base in calcestruzzo C10/12
  - Raccordo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata dimensioni 30x20x100 cm

LEGGENDA RETI ESISTENTI

- Reti di acquedotto
- Reti fognarie nere
- Reti gas bassa
- ENEL
- Telefonia - TELECOM
- Fibra ottica - SASTERNET
- Fibra ottica FASTWEB - attuale
- Fibra ottica Open Fiber - attuale
- Canallizzazione esistente (quote e dimensioni da verificare in fase di rilevamento e tracciamento da parte dell'appaltatore)

LEGGENDA RETI DI PROGETTO

- Cavodotto interrato per IP e IT costituito da due tubi HDPE PVC - diametro 90 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo
- Cavodotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 125 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo (fornito da E-Distr.)
- Cavodotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 165 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo (fornito da E-Distr.)
- Nuova rete di smaltimento acque meteoriche

02					
01					
00	Dic 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato
					Approvato

## COMUNE DI GENOVA

### DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

**Comittente**  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

**COORDINAMENTO PROGETTAZIONE**  
Ing. **Giorgio LUPOI**

**R.T.I. di Progettazione**  
MANDATARIA  
**SPERI**  
MANDANTI  
**seingim**  
SERVIZI INTEGRATI  
3TI

**Direttore**  
Arch. **Ines MARASSO**

**Dirigente Settore Riparazione Urbana**  
Ing. **Chiara VACCA**

**Codice Progetto**  
02.51.00

**RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO**  
Ing. **Claudia Biello**

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. **Ivano BAREGGI**

**PROGETTISTA RESPONSABILE**  
Ing. **Nicola Salzano de Luna**

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**  
Arch. **Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationsEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio **Ponente** VII  
Quartiere **PRA'** 2  
N° progr. lav. / N° lot. lav.  
Intervento/Opera **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
Scala **1:100** Data **DIC 2022**

Livello Progettazione **ESECUTIVO** ARCHITETTONICO

Codice MOGE 20723 Codice CUP B37H21000450005 Codice identificativo tavola 02.25.00\_E\_ARC.T.04a.D0

**T-04a**  
**E-Arc**

I FORNITORI E LE FORNITRICI CHE PREPARENO I REQUISITI CONTENUTI IN QUESTO PROFILO SONO PROPRIETARI ESCLUSIVI DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, REPRODOTTI, UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

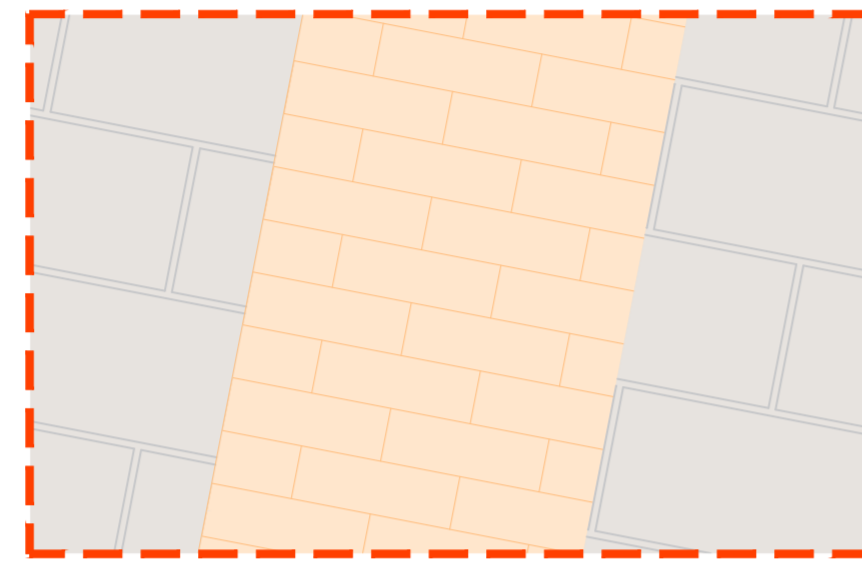
## TIPOLOGIA DI PAVIMENTAZIONI

**PV A**  
TIPO A  
Pavimentazione in masselli di arenaria con finitura bocciardata (50x30x10 cm)



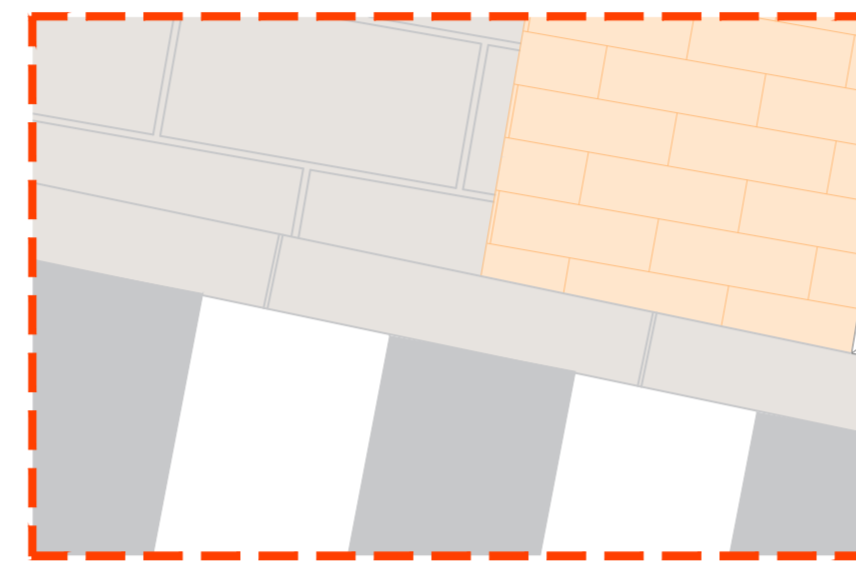
Scala 1:20

**PV B**  
TIPO B  
Pavimentazione in mattoni pieni (25x12x5,5 cm)



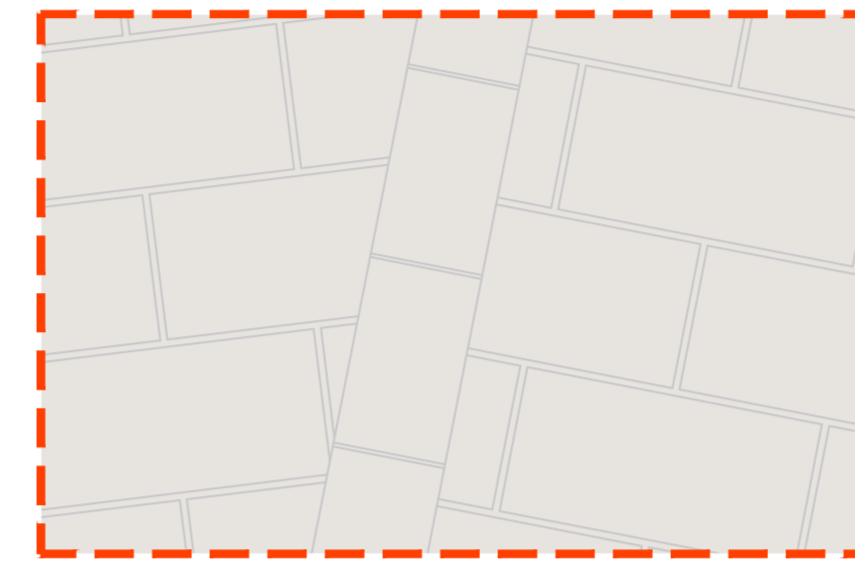
Scala 1:20

**PV C**  
TIPO C  
Cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x20x100 cm)



Scala 1:20

**PV C1**  
TIPO C1  
Raccordo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata (30x20x50 cm) in corrispondenza del cambio di posa



Scala 1:20

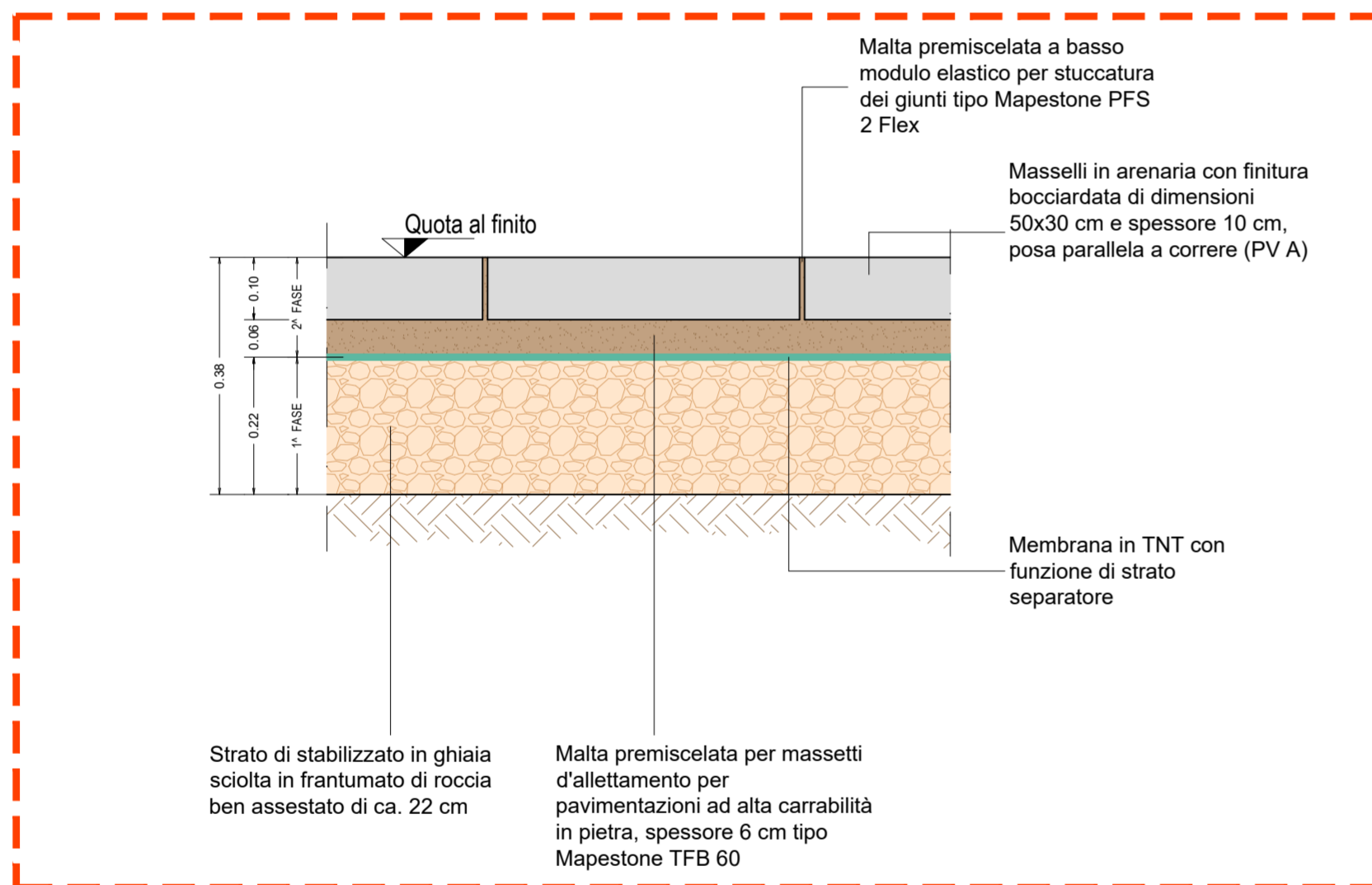


- Note:**
- Effettuare sul massetto appena realizzato sull'estradosso dello stesso un taglio in corrispondenza di dove saranno realizzati i giunti di dilatazione/perimetrali
  - Posare le lastre di pietra su massetto appena realizzato
  - Entro 12 h dalla posa della pavimentazione eseguire la stuccatura dei giunti (fresco su fresco) e proteggere per le successive 12 h con segatura e teli di nylon
  - Dopo 24 h dalla realizzazione del massetto eseguire la sigillatura dei giunti

- 1^ Fase :** Stabilizzato in ghiaia  
**2^ Fase :** TNT, Massetto, Pavimentazione e giunti

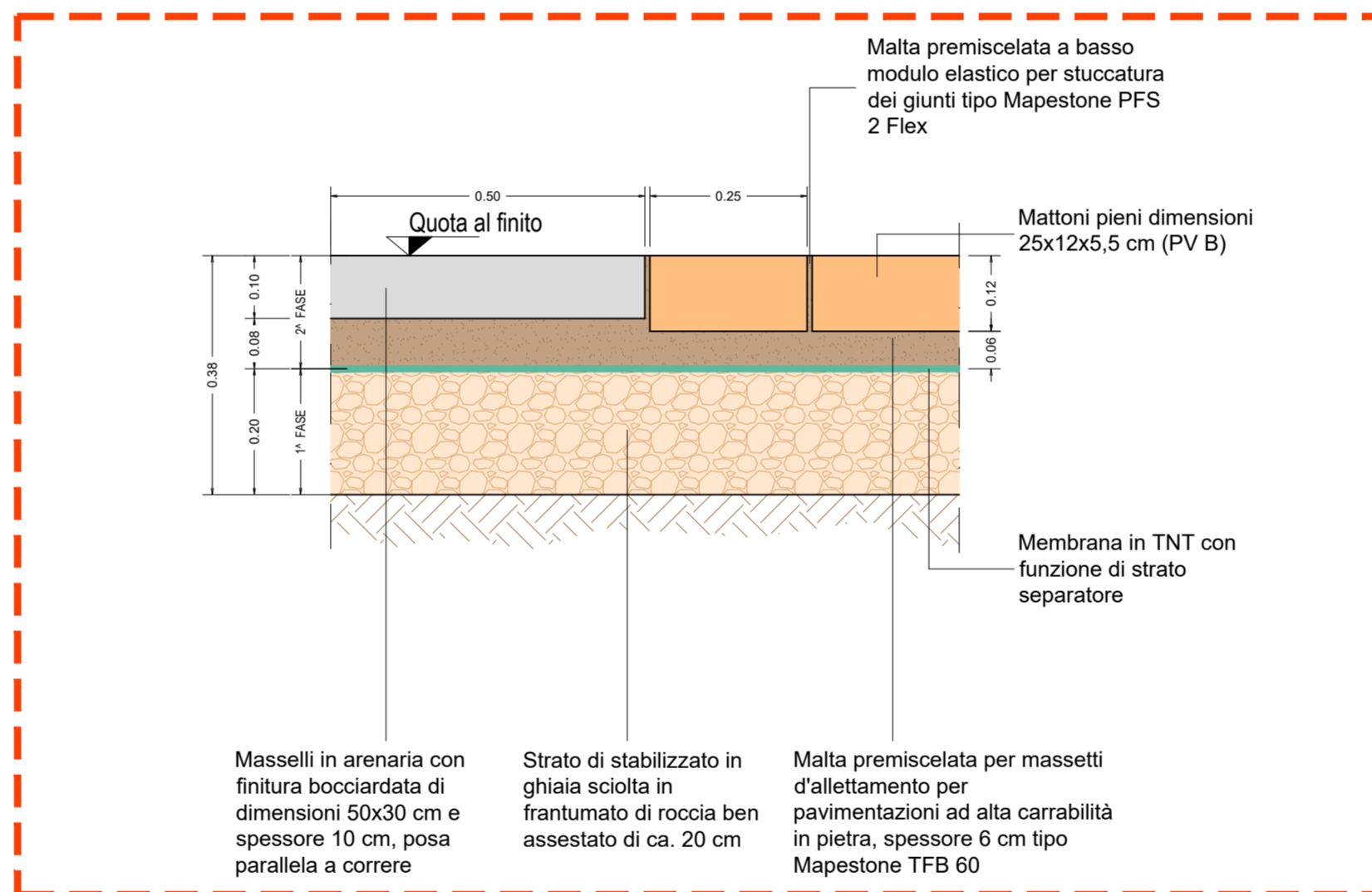
## TIPOLOGIA DI STRATIGRAFIE

**S1** Stratigrafia lastricato carrabile in pietra arenaria



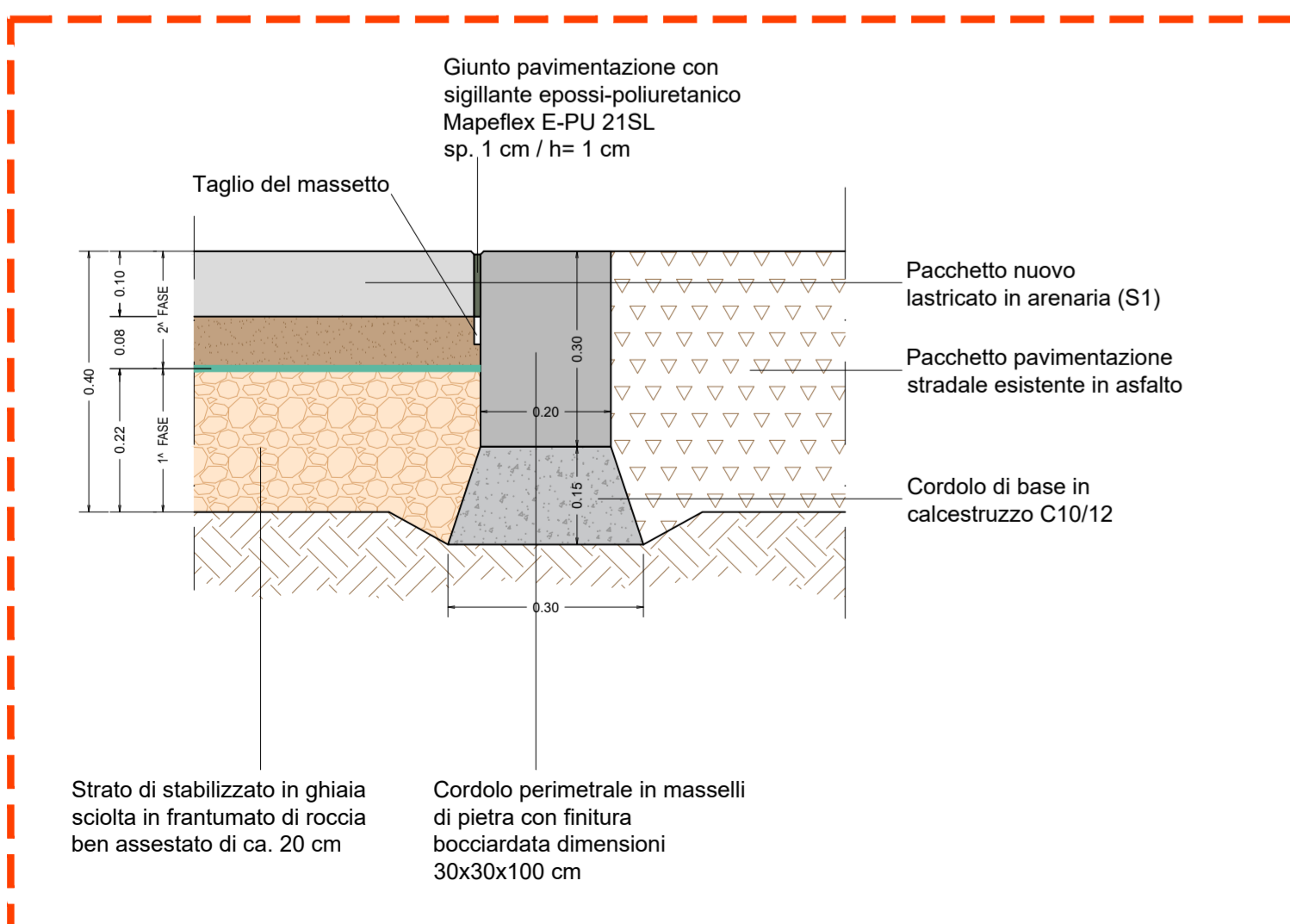
Scala 1:10

**S2** Stratigrafia lastricato carrabile in pietra arenaria e mattoni



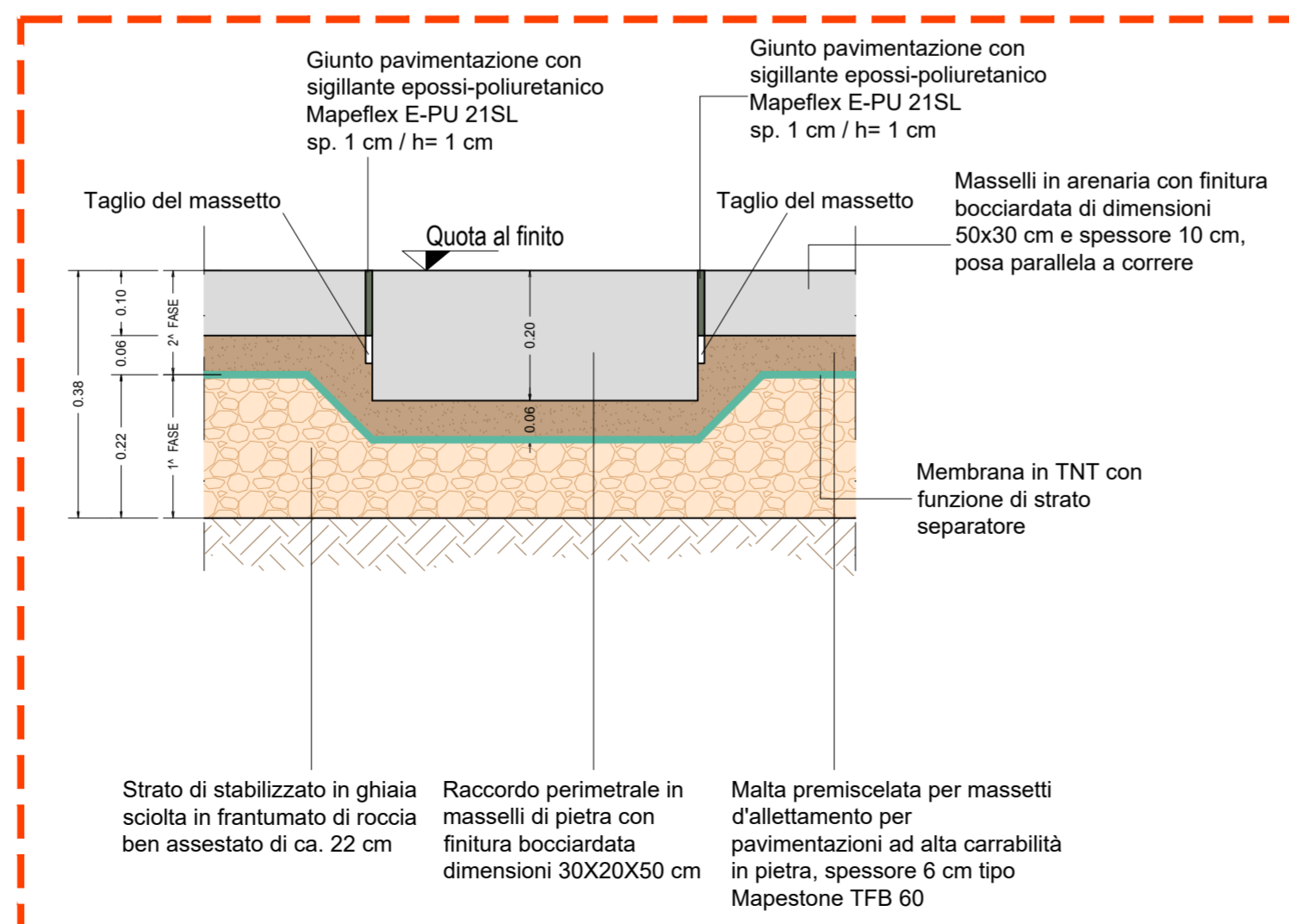
Scala 1:10

**S3** Stratigrafia con cordolo perimetrale di giunzione pavimentazione arenaria / asfalto esistente



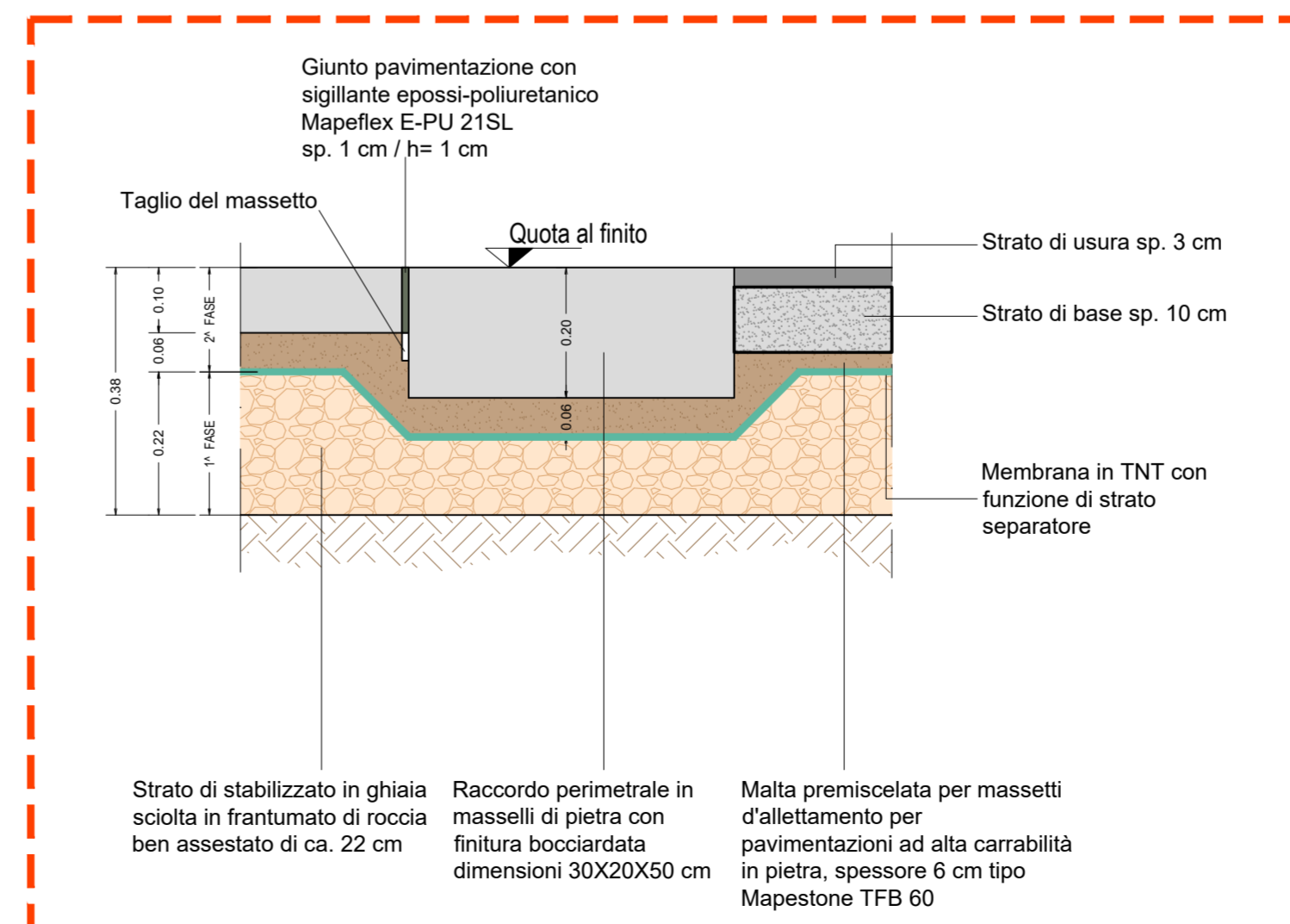
Scala 1:10

**S4** Stratigrafia con raccordo perimetrale di giunzione pavimentazione arenaria



Scala 1:10

**S5** Stratigrafia con raccordo con pavimentazione in asfalto (Piazza Palmaro)



Scala 1:10

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

# COMUNE DI GENOVA

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comittente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA), **SEINGIM** (Via Scarsellini, 14 20161 MILANO), **SERVIZI INTEGRATI** (Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI), **3TI** (Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA)

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Direttore: **Arch. Ines MARASSO**

Dirigente Servizi Qualificazione Urbana: **Ing. Chiara VACCA**

Codice Progetto: **02.51.00**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione

Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

Municipio: **Ponente**

Quartiere: **PRA'**

N° progr. lav.: **2**

N° tot. lav.: **2**

Scala: **varie**

Data: **FEB 2023**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Particolari costruttivi e abaco materiali**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQUA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Levello Progettazione: **ESECUTIVO**

Codice MOGE: **20723**

Codice CUP: **B37H21000450005**

Codice identificativo tavola: **02.25.00\_E.ARC.T.05.03**

**T-05**  
**E-Arc**

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER I QUALI SONO STATI REDATI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.



PLANIMETRIA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE rapp. 1:200

PLANIMETRIA CON L'INDIVIDUAZIONE DEI PRIMI SUBCANTIERI rapp. 1:200

PLANIMETRIA CON L'INDIVIDUAZIONE DEI SECONDI SUBCANTIERI rapp. 1:200

LEGENDA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE

- Accessi pedonali e/o carrabili
- cantiere tratto 1
- cantiere tratto 2
- cantiere tratto 3
- cantiere tratto 4
- cantiere tratto 5
- cantiere tratto 6
- cantiere tratto 7
- cantiere tratto 8
- cantiere tratto 9
- cantiere tratto 10
- cantiere tratto 15
- cantiere tratto 16

LEGENDA SUBCANTIERI 1 DEI SINGOLI TRATTI

- Accessi pedonali e/o carrabili
- Percorso pedonale protetto larghezza minima 1,20m
- Area delle lavorazioni tratto 1
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 2
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 3
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 4
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 5
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 6
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 7
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 8
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 9
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 10

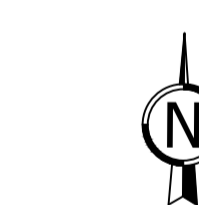
LEGENDA SUBCANTIERI 2 DEI SINGOLI TRATTI

- Accessi pedonali e/o carrabili
- Percorso pedonale protetto larghezza minima 1,20m
- Area delle lavorazioni tratto 1
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 2
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 3
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 4
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 5
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 6
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 7
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 8
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 9
- Area delle lavorazioni cantiere tratto 10

CHIESA DI S. M. ASSUNTA

CHIESA DI S. M. ASSUNTA

CHIESA DI S. M. ASSUNTA



02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Baria Mandato	Giuseppe Vilella	Nicola Salzano de Lura Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Baria Mandato	Giuseppe Vilella	Nicola Salzano de Lura Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Relato	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Dirigente: **Arch. Ines MARASSO**  
 Dirigente incaricato: **Ing. Chiara VACCA**

Contenuto: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA), **seingim** (SEINGIM, Via Sestetti, 14 20161 MILANO), **SERVIZI INTEGRATI** (SERVIZI INTEGRATI s.r.l., Via Rivoli di Chiesa, 105 80122 NAPOLI), **STI PROGETTI ITALIA** (STI PROGETTI ITALIA, Lgt. V. Cassanese, 22 00148 ROMA)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

Riserv. Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Lura**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

PNRR - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PIQQA) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARIO

Fasi costruttive - Planimetria generale 1/2

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Codice MOSE: 20723

Codice CLUP: 8374E100450006

Codice identificativo tavola: 02.25.00\_E\_ARC.T.06.01

Municipio: **Ponente**

Quartiere: **PRA'**

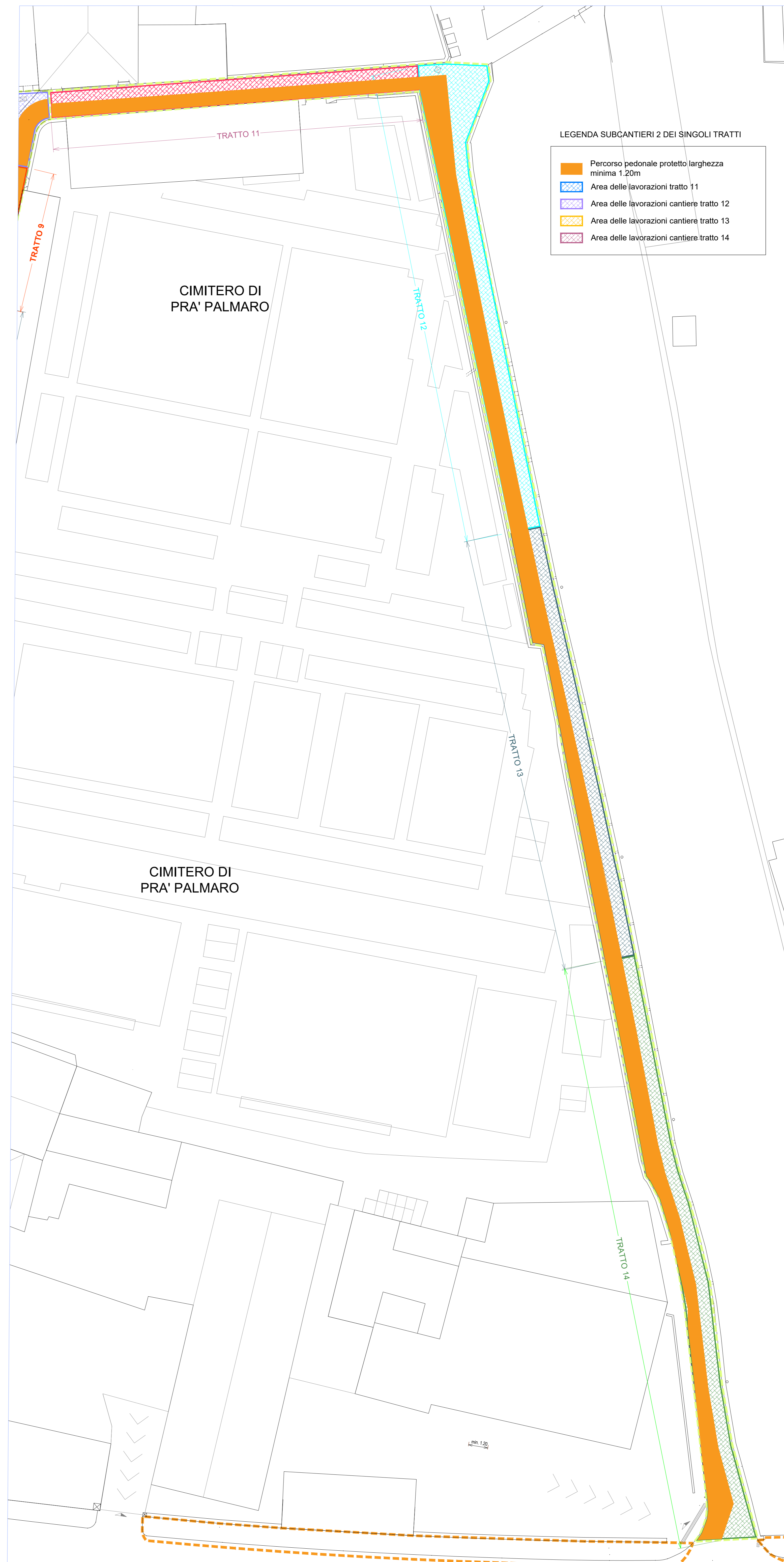
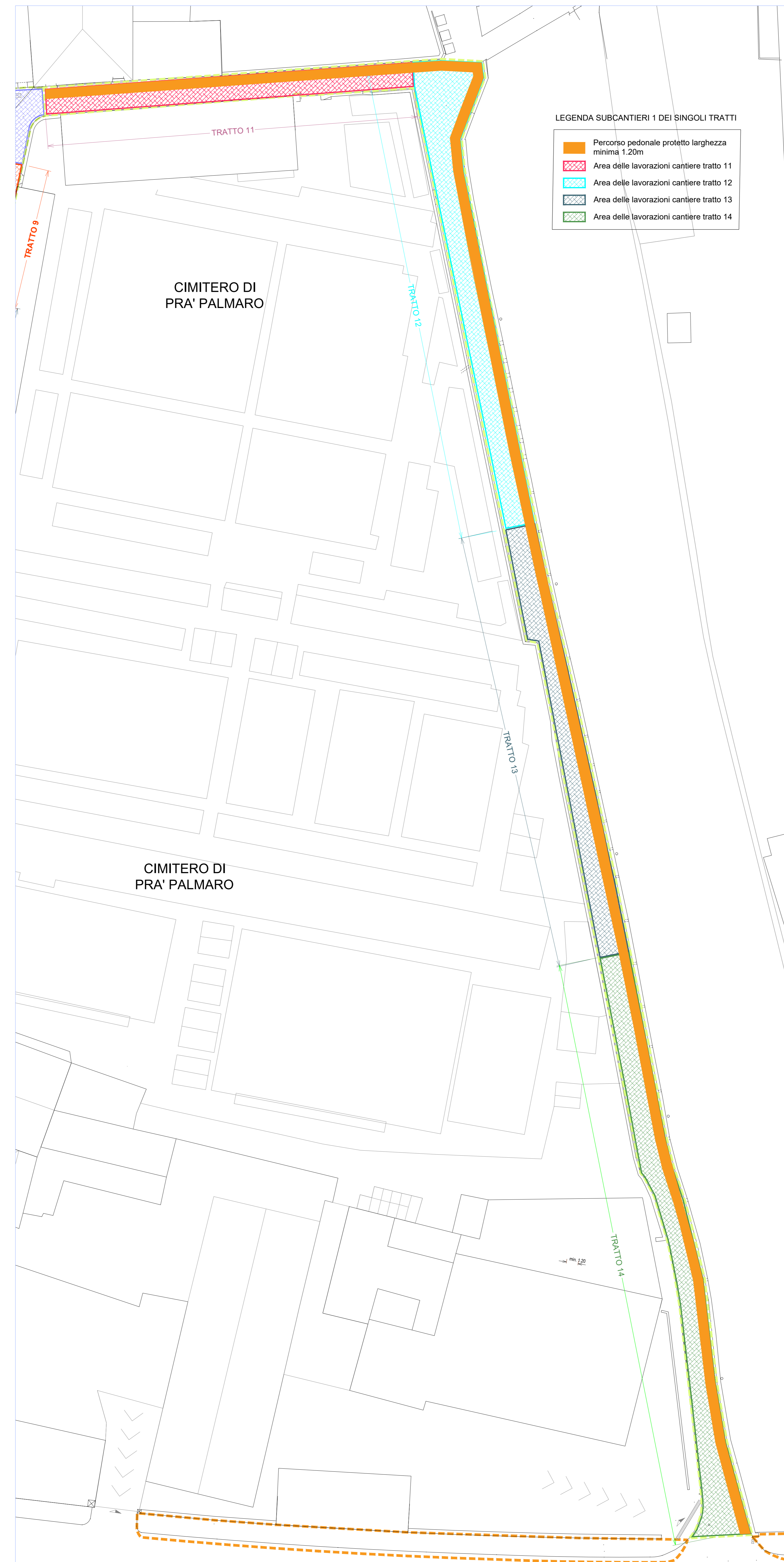
N° prog. Ser.: **VII**

N° tel. Ser.: **2**

Scala: **1:200**

Data: **DIC 2022**

Tavola n°: **T-06 E-Arc**



02					
01					
00	04/2022	PRIMA EMISSIONE	Italia Mandato	Giuseppe Vitelli	Nicola Salzano da Luna
Revisione	Data	Oggetto	Realizzato	Controllato	Verificato
					Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Giorgio LUPOCI

R.I. di Progettazione: R. Resp. Ufficio: Comune di Genova - Direzione Progettazione Arch. Nereo BAREGGI

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. Claudia Bilello

PROGETTISTA RESPONSABILE: Ing. Nicola Salzano da Luna

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Arch. Franca Francescucci

Finanziato dall'Unione europea

Programma Operativo Nazionale "FIR - Fondo Investimenti Regionali"

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

Fasi costruttive - Planimetria generale 2/2

Progetto: ESECUTIVO ARCHITETTONICO

Scala: 1:200

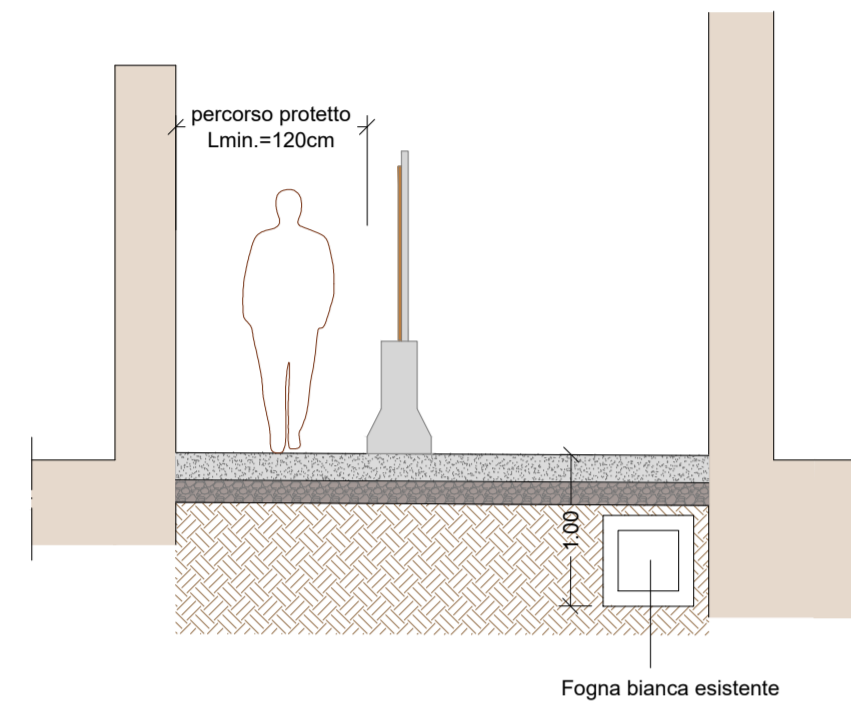
Data: DIC 2022

Progetto: T-06b E-Arc

## FASI COSTRUTTIVE - TRATTO TIPO

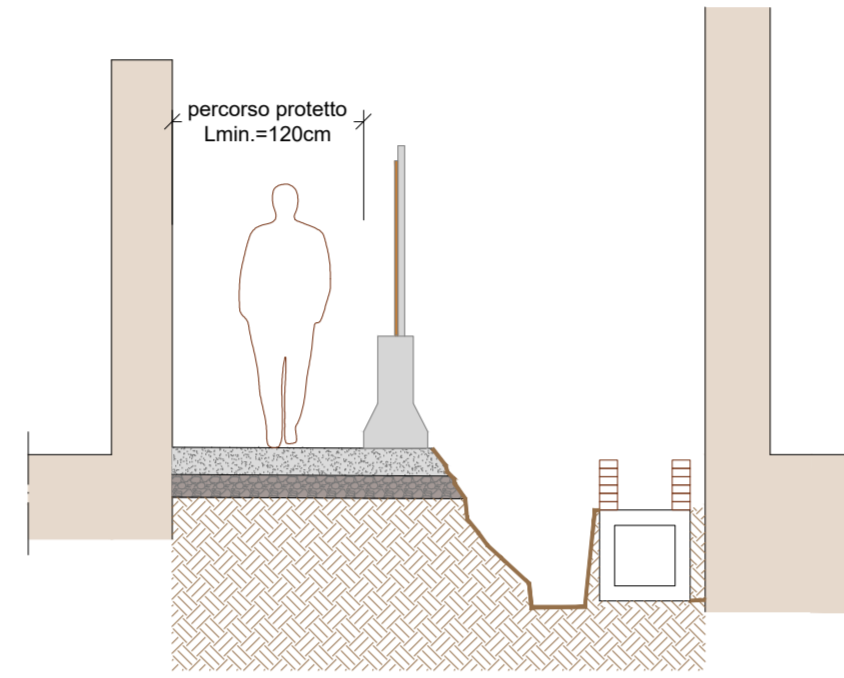
### FASE 0

- Allestimento sottocantiere 1
- Realizzazione percorso protetto

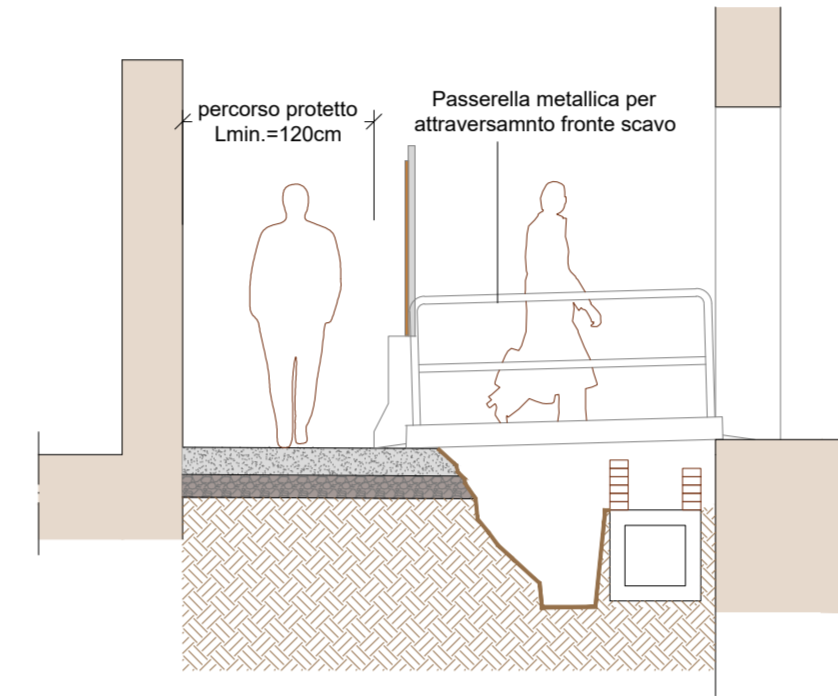


### FASE 1

- Rimozione pavimentazione stradale esistente
- Scavo per realizzazione nuovi sottoservizi nella prima semicarreggiata, ove previsti
- Realizzazione pozzetto d'ispezione per il collettore esistente, ove presente

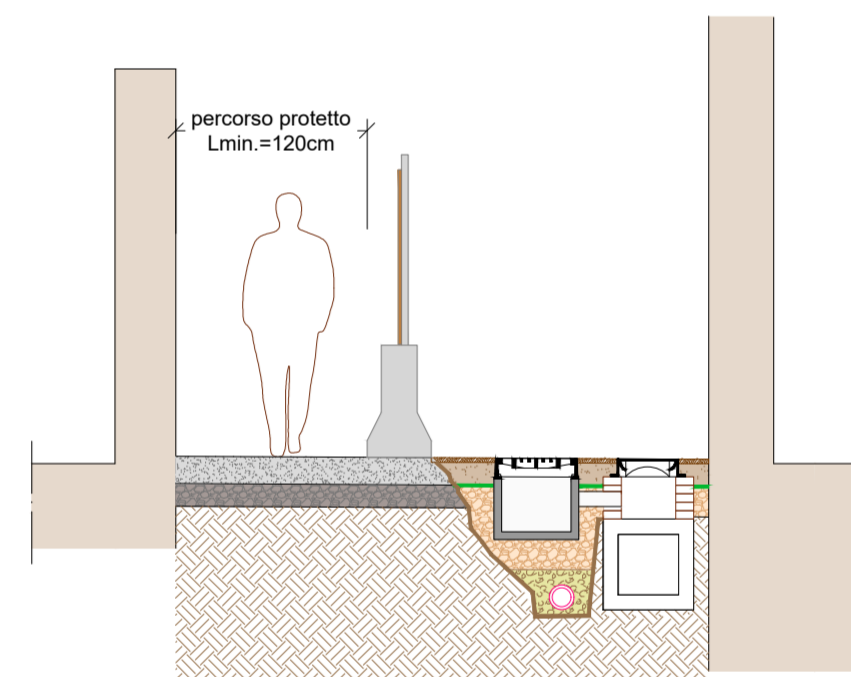


*In caso in cui il cantiere si trovi in prossimità di accessi:  
predisporre varco nella recinzione e passerella metallica di collegamento*



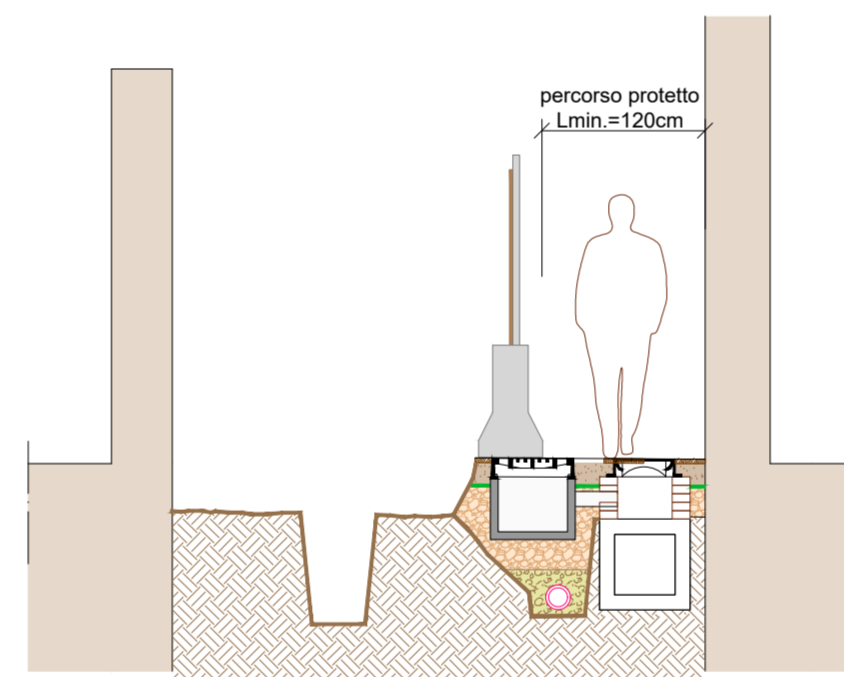
### FASE 2

- Posa in opera nuovi sottoservizi, ove previsti
- Riempimento con nuovo strato di fondazione
- Posa lastre metalliche di protezione dei pozzetti



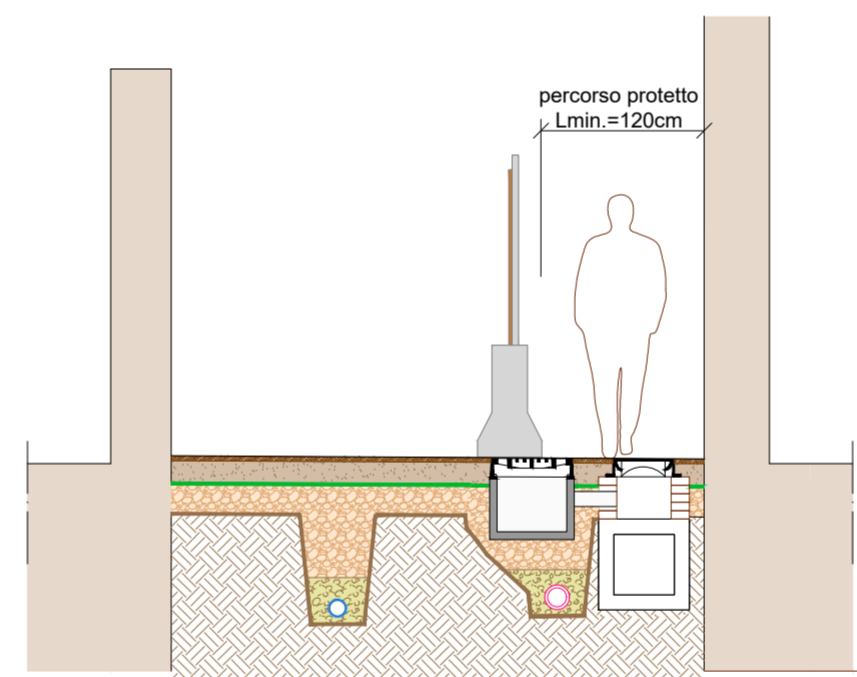
### FASE 3

- Allestimento sottocantiere 2
- Realizzazione scavi



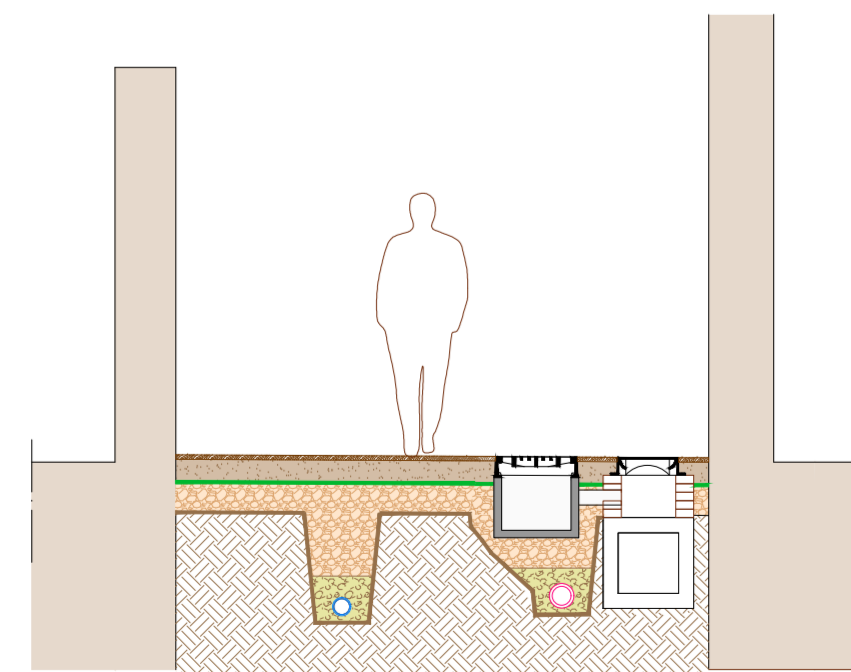
### FASE 4

- Posa nuovi sottoservizi, ove previsti
- Realizzazione sottofondo stradale
- Posa lastre metalliche di protezione dei pozzetti



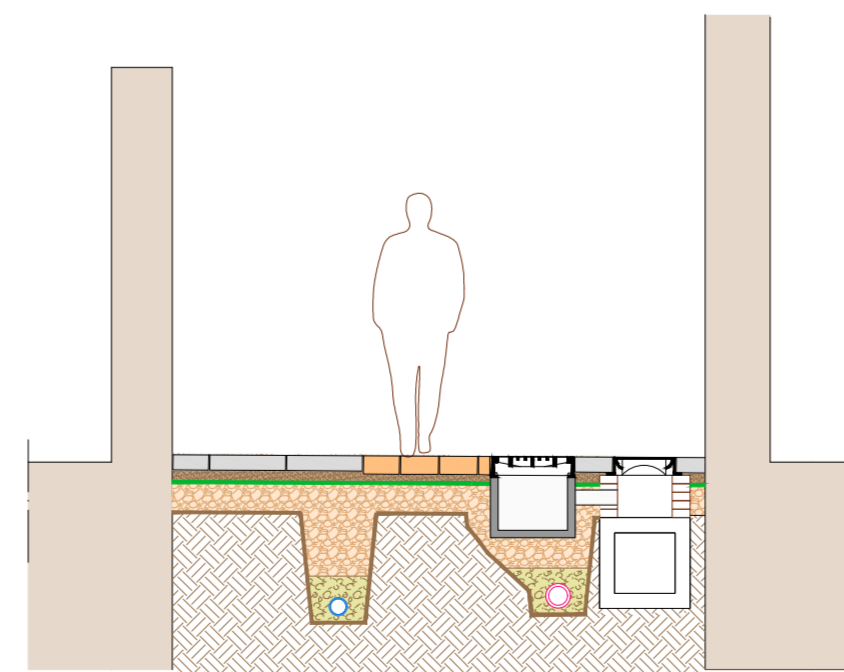
### FASE 5

- Rimozione percorso protetto
- Smobilizzo cantiere per consentire il passaggio dei veicoli



### FASE FINALE

- Rimozione lastre metalliche di protezione dei pozzetti e messa in quota dei chiusini
- Posa strato di TNT e malta per massetto d'allettamento
- Posa pavimentazione secondo le stratigrafie di progetto
- Stuccatura giunti
- Siggillatura giunti di dilatazione/perimetrali



N.B.: Per passaggi pedonali in fase di cantiere, per ubicazioni e larghezze vedasi Elab. T-06 E-Arch

02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitellio	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitellio	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitellio	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

## COMUNE DI GENOVA

### DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore: **Arch. Ines MARASSO**  
 Dirigente Settore Riquilibrato Urbani: **Ing. Chiara VACCA**

Comittente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI		Codice Progetto: <b>02.51.00</b>
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: <b>Ing. Claudia Biello</b>	
R.T.I. di Progettazione:	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI	
MANDATARIA: <b>SPERI</b> Studio SPERI Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA	PROGETTISTA RESPONSABILE: <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>	
MANDANTI: <b>seingim</b> SEINGIM Via Scarsellini, 14 20161 MILANO	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: <b>Arch. Franca Francescucci</b>	
<b>SERVIZI INTEGRATI</b> SERVIZI INTEGRATI S.r.l. Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI		
<b>3TI</b> 3TI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA		

Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINGUA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio: **Ponente**  
Quartiere: **VII**  
PRA': **2**  
N° progr. lav.: **1**  
N° tot. lav.: **2**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Fasi costruttive - Tratto Tipo**

Livello Progettazione: <b>ESECUTIVO</b>	ARCHITETTONICO
Codice MOGE: 20723	Codice CUP: B37H21000450005
Codice identificativo tavola: 02.25.00_E.ARC.T.07.02	

**T-07**  
**E-Arc**

I DISegni E LE INFORMAZIONI IN ESSE CONTENUTE SONO PROPRIETÀ ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATE, RIPRODOTTE, RESE PUBBLICHE O UTILIZZATE PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.EC.R.01.03

Tavola n°  
**R-01  
E-Ec**



**COMUNE DI GENOVA**  
**Direzione Riqualificazione Urbana**

**LAVORI**      **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO  
STORICO DI PRA' PALMARO**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

Genova, 28/03/2023

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
1	PR.A05.A30.030	<b>Apprestamenti - OG2</b>	Kg		1,42	1.672,05
		Profilati in acciaio S235JR per centine in sotterraneo		1.177,50		
		Per fornitura lastre di protezione pozzetti 78,5 kg/mq sp. 10 mm:15.00*1.00*78.50		1.177,50		
		<b>Totale Apprestamenti - OG2</b>				<b>1.672,05</b>
		<b>Demolizioni, rimozioni, smontaggi - OG2</b>				
2	65.A10.A20.030	Dimostrazione con recupero di pavimentazioni di acciottolato di mattoni, di acciottolato, di lastre o masselli compresa cernita e accatastamento in cantiere per: superfici oltre 100 m <sup>2</sup>	mq		53,51	6.902,79
		Pavimentazione esistente		129,00		
		- il 20% della superficie totale di intervento:0.20*(490+155)		129,00		
		<b>Totale Demolizioni, rimozioni, smontaggi - OG2</b>				<b>6.902,79</b>
		<b>Scavi e riempimenti - OG2</b>				
3	15.A10.A22.010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.	mc	64,50	49,34	3.182,43
		Scavo oltre i 30 cm demoliti e fino a 40 cm di profondità:(155+490)*0.10		64,50		
4	15.A10.A30.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, esclusi il trasporto e il carico del terreno e lo smaltimento dello stesso. in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m <sup>3</sup> 0,05.	mc		163,86	1.060,17
		Scavo per illuminazione pubblica e distribuzione:20.00*0.35*0.85		5,95		
		Scavo per rete acque meteoriche:(2.10+1.15)*0.40*0.40		0,52		
				6,47		
5	15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte.	mc		73,38	22.157,82
		Volumi eccedenti le opere di demolizione e lo scavo totale		116,03		
		- per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00*0.35*0.85		97,28		
		- per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.85		75,48		
		- per rete di smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.85		11,26		
		- per pozzetti 40x40:(28+25)*0.50*0.50*0.85		1,91		
		- per nuovi cordoli in arenaria:(38.5+25)*0.30*0.10		301,96		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>	
6	15.B10.B20.010	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito con mezzo meccanico con materiale ritenuto idoneo dalla D.L., questo escluso.  Per rinterro scavi - per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00*0.35*0.45 - per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.45 - per rete di smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.20 - propedeutico illuminazione pubblica e E-distribuzione:20.00*0.35*0.45 - per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00*0.35*0.30 - per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.30 - per tubazioni rete acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.30 - propedeuticom illuminazione pubblica e E-distribuzione:20.00*0.35*0.30					
			mc	237,87	19,88	4.728,86	
7	PR.A01.A01.015	Sabbia per opere edili del Po franco cantiere  Volumi eccedenti le opere di demolizione e lo scavo totale - per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00*0.35*0.45 - per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.45 - per rete di smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.20 - propedeutico illuminazione pubblica ed E-distribuzione:20.00*0.35*0.45					
			mc	133,84	41,75	5.587,82	
8	PR.A01.A06.010	Pietrisco Pietrisco 10/20, 15/30, 30/50, 50/80 franco cantiere  Volumi eccedenti le opere di demolizione e lo scavo totale - per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00*0.35*0.30 - per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.30 - per rete di smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.30 - propedeutico illuminazione pubblica ed E-distribuzione:20.00*0.35*0.30					
			mc	104,03	34,16	3.553,66	
		<b>Totale Scavi e riempimenti - OG2</b>				<b>40.270,76</b>	
		<b>Trasporti, oneri e analisi materiali - OG2</b>					
9	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.					

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
10	25.A15.B10.010	A stima:2.00  Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.  Materiali codice CER 170504 - t/mc = 1,8 - vedi pos 14 art. 25.A15.G10.016:(1146.44/1.8)*5.00 Materiali codice CER 170302 - t/mc = 1,5 - vedi pos.15 art. 25.A15.G10.021:(54.05/1.5)*5.00	cad	2,00	350,00	700,00
				2,00		
11	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.  Materiali codice CER 170504 - t/mc = 1,8 - vedi pos 14 art. 25.A15.G10.016:(1146.44/1.8)*5.00 Materiali codice CER 170302 - t/mc = 1,5 - vedi pos.15 art. 25.A15.G10.021:(54.05/1.5)*5.00	mc/km	3.184,55	7,07	23.788,43
				180,15		
12	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.  Materiali codice CER 170504 - t/mc = 1,8 - vedi pos 14 art. 25.A15.G10.016:(1146.44/1.8)*5.00 Materiali codice CER 170302 - t/mc = 1,5 - vedi pos.15 art. 25.A15.G10.021:(54.05/1.5)*5.00	m³/km	3.364,70	1,02	3.431,99
				180,15		
13	25.A15.C10.030	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali.  Per materiale di risulta il 15% del volume totale:0.15*700.00 Per materiale in approvvigionamento il 15 del volume totale:0.15*400.00	m³/km	12.738,20	0,60	8.075,28
				720,60		
			mc	13.458,80		
13	25.A15.C10.030		mc	165,00	43,16	7.121,40
14	25.A15.G10.016	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto terre e rocce da scavo codice CER 170504  1 mc = 1,8 t				

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
15	25.A15.G10.021	#vedi qta art. 15.A10.A22.010 pos.3:mc 64,50 64,50*1.80	t	116,10	25,72	29.486,44
		#vedi qta art. 15.A10.A30.010 pos.4:mc 6,47 6,47*1.80		11,65		
		#vedi qta art. 15.A10.A34.010 pos.5:mc 301,96 301,96*1.80		543,53		
		- vedi art. 65.A10.A30.025 pos.18 mc:(879.92*0.30)*1.80		475,16		
		Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 (fresato)				
		1 mc = 1,5 t				
		- vedi art. 65.A10.A40.030 pos. 19 mc:1201.00*0.03*1.50	t	54,05	53,76	2.905,73
		<b>Totale Trasporti, oneri e analisi materiali - OG2</b>				<b>75.509,27</b>
		<b>Massetti e opere in cls - OG3</b>				
16	CM.A02.A11.015	Calcestruzzo ordinario a prestazione garantita, consistenza S4, dimensione massima aggregati 31,5 mm, per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura o semplicemente armate, rispondente al paragrafo 2.5.2 del Decreto del Ministero della transizione ecologica del 23/06/2022 (Decreto CAM edilizia) per classe di resistenza C12/15				
		Volumi basamento e rinfiacco				
		- rete smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.25	mc	22,20	149,27	3.740,71
		- nuovi bordi in arenaria:(38.50+25)*0.30*0.15		2,86		
				25,06		
17	25.A28.C05.015	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera				
		#vedi qta art. CM.A02.A10.015 pos.16:mc 25,06 25,06	mc	25,06	65,84	1.649,95
				25,06		
		<b>Totale Massetti e opere in cls - OG3</b>				<b>5.390,66</b>
		<b>Opere stradali e fognature - OG3</b>				
18	65.A10.A30.025	Asportazione di massicciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 100 m²				
		Superficie totale intervento - profondità 30 cm:(155+490)		645,00		
		Infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica:390.00*0.35		136,50		
		A detrarre tratti lastricati:(22+7+8+1.5+27+18+20)*0.35		-36,23		
		Per E-distribuzione:(122+205)*0.35		114,45		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
19	65.A10.A40.030	A detrarre tratti lastricati:(38+4+26+43)*0.35 :(4+27+54)*0.35 Per tubazioni smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40	mq	-38,85	20,13	17.712,79
				-29,75		
				88,80		
				879,92		
20	65.A10.A50.010	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondita' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 250 fino a 2000 m <sup>2</sup>  Superficie imbocco Via N.S. Assunta da Via Prà mq:50.00 Superficie Piazza Palmaro mq:475.00 Via della SS. Trinità mq:676.00	mq	50,00	16,55	19.876,55
				475,00		
				676,00		
				1.201,00		
21	65.A10.A50.015	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per una profondita' sino a cm 5.  - per cordoli:(38.50+25) - per infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica (60%):2.00*390.00*0.60 - per E-distribuzione (60%):2.00*(122+205)*0.60 - per rete di smaltimento acque meteoriche (60%):2.00*(26+91+105)*0.60	ml	63,50	9,54	11.355,46
				468,00		
				392,40		
				266,40		
				1.190,30		
22	65.B10.A05.040	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per ogni cm in più oltre i primi 5 cm  - per cordoli:(38.50+25)*5.00 - per infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica (60%):2.00*390.00*0.60*5.00 - per E-distribuzione (60%):2.00*(122+205)*0.60*5.00 - per rete di smaltimento acque meteoriche (60%):2.00*(26+91+105)*0.60*5.00 arrotondamento:9.55	ml	317,50	0,95	5.663,00
				2.340,00		
				1.962,00		
				1.332,00		
				9,55		
				5.961,05		
22	65.B10.A05.040	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente inaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo oltre 250 m <sup>3</sup>  Superficie totale intervento:(155+490)*0.20 Infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica:390.00*0.35*0.20 Per E-distribuzione:(122+205)*0.35*0.20 Per tubazioni smaltimento acque meteoriche:(26+91+105)*0.40*0.20		129,00		
				27,30		
				22,89		
				17,76		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
23	65.B10.A16.010	Realizzazione di risagomature, riprese o ricariche , in conglomerato bituminoso per binder con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindatura con idoneo rullo. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. Per lavori eseguiti nei centri urbani. Prezzo da applicarsi al mc non compattato . Per quantitativi inferiori a 10 mc. Interventi da eseguirsi in Provincia di Genova	mc	196,95	61,65	12.141,97
		Infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica:390,00*0,35*0,10		13,65		
		a detrarre tratti lastricati:-(22+7+8+1,5+27+18+20)*0,35*0,10		-3,62		
		Per E-distribuzione:(122+205)*0,35*0,10		11,45		
		a detrarre tratti lastricati:-(38+4+26+43)*0,35*0,10		-3,89		
		-(4+27+54)*0,35*0,10		-2,98		
		Per rete smaltimento acque meteoriche:(17+67,50+35)*0,40*0,10		4,78		
		Illuminazione Pubblica:20,00*0,35*0,10		0,70		
24	65.B10.A20.020	Realizzazione di pavimentazione stradale d'usura (tappeto) eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti, in conglomerato bituminoso chiuso per tappeto con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindatura con idoneo rullo. Misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. per superfici oltre 700 mq e sino a 2.000 mq - interventi da eseguirsi fuori dai centri abitati in Provincia di Genova	m³	20,09	758,26	15.233,44
		Superficie imbocco Via N.S. Assunta da Via Prà:50.00		50,00		
		Superficie Piazza Palmaro mq:475.00		475,00		
		Via della SS. Trinità mq:676.00		676,00		
25	65.C10.A20.010	Sola posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfianco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno valutati pari a 1,00 m di tubo di pari diametro: fino a 250 mm	mq	1.201,00	16,34	19.624,34
		Per rete di smaltimento acque meteoriche:222.00		222,00		
			ml	222,00	16,40	3.640,80
26	65.C10.A20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nastro localizzatore reti interrato, in polipropilene a maglie rettangolari ad elevata resistenza				

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
27	65.C10.B20.100.PA	agli urti, agli agenti chimici presenti nel terreno e alla trazione; accoppiata con nastro stampato con scritta nera indelebile specifica per facilitare l'identificazione del tipo di condotta interrata e con applicazione di fili metallici per la rilevazione di tubazioni in materiale plastico.	ml	390,00	2,27	2.176,93
		- per infrastruttura tecnologica e illuminazione pubblica:390.00		20,00		
		- per E-distribuzione:327.00		327,00		
		- per rete smaltimento acque meteoriche:222.00		222,00		
		- per illuminazione pubblica ed E-distribuzione:20.00		20,00		
28	65.C10.B30.010	Realizzazione di nuova ispezione sul canale di raccolta acque meteoriche esistente, come indicato negli elaborati di progetto, mediante la costruzione di bordatura in mattoni pieni e malta cementizia, dimensioni nette 650x750 mm, dello spessore di 12 cm, fino al raggiungimento della quota di posa del chiusino, computato con voce a parte, inclusa fornitura della muratura con intonaco a tenuta d'acqua liscio a filo cazzuola, dello spessore minimo di 2 cm ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	mc	3,00	130,42	391,26
		Nuove ispezioni su canale esistente:3.00		3,00		
29	65.C10.B30.150.PA	Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, per pozzetti delle dimensioni di: fino a 40x40x40 cm interni	cad	28,00	36,79	1.839,50
		- pozzetti per chiusini:(22+6)		22,00		
		- pozzetti per griglie:(18+4)		50,00		
30	65.C10.B40.010	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato rettangolare per allaccio/ispezione pluviali, dimensioni e caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, comprese le lavorazioni per l'inserimento di pluviale e tubazione, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, l'eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, escluso lo scavo e il rinterro, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	cadauno	6,00	46,58	279,48
		:6.00		6,00		
31	65.C10.B50.010	Sola posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfianco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm	cad	56,00	18,42	1.842,00
		- pozzetti per chiusini:(28*2)		44,00		
		- pozzetti per griglie:(22*2)		100,00		
31	65.C10.B50.010	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite				

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
32	65.C10.B50.020	lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg  Chiusini pluviali da 17 kg:6.00	cad	6,00	36,52	219,12
				6,00		
33	65.C10.B50.050	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 25 fino a 50 kg  - chiusini per rete di smaltimento acque meteoriche da 43 kg:(22+6) - griglie per rete di smaltimento acque meteoriche da 41 kg:(18+4)	cad	28,00	61,58	3.079,00
				22,00		
				50,00		
34	65.C10.B70.010	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 100 fino a 150 kg  - chiusini 65x75 rete smaltimento acque meteoriche 144 kg:3.00	cad	3,00	154,88	464,64
				3,00		
35	65.C10.B70.020	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: fino alla sezione di 1000 cm <sup>2</sup>  :2.00	cad	2,00	92,98	185,96
				2,00		
36	65.C10.B70.030	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione da 1001 a 1600 cm <sup>2</sup>  :1.00	cad	1,00	169,40	169,40
				1,00		
37	65.C10.B70.040	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione oltre 2500 cm <sup>2</sup>  :3.00	cad	3,00	200,83	602,49
				3,00		
				1,00		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
38	65.D10.A10.500.PA	Realizzazione di canaletta in mattoni pieni, per raccolta e scolo acque meteoriche, larghezza 250 mm, escluso lo scavo, compreso fornitura e posa in opera di griglia in ghisa classe D400 completa di accessori di fissaggio, intonacatura interna con malta cementizia a tenuta d'acqua lisciata a filo di cazzuola, massetto di sottofondo e rinfiando, sigillatura dei giunti, allaccio alla rete principale ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. :1.00	cad	1,00	216,99	216,99
39	65.E10.A20.010	Zebrature, frecce di direzione, scritte, ecc. di colore bianco o giallo eseguite con: vernice spartitraffico non rifrangente Nuove zebrature per attraversamento:2.00*4.00*0.50	a corpo	1,00	1.140,97	1.140,97
40	85.G10.A10.025	Carotaggi in calcestruzzo e/o pietra per inghisaggio di golfari per parabordi o tiranti per bitte. carotaggio Ø da 201 a 300 mm - per attraversamento muro di contenimento in c.a. Via della SS. Trinità:2.00*0.50	m²	4,00	14,39	57,56
41	PR.A13.A20.020	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 160 mm spessore 4,7 mm Rete di smaltimento acque meteoriche:(91.00+26) - maggiorazione del 10% per pezzi speciali:0.10*117,00	ml	1,00	404,80	404,80
42	PR.A13.A20.025	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 200 mm spessore 5,9 mm Rete di smaltimento acque meteoriche:105.00 - maggiorazione del 10% per pezzi speciali:0.10*105.00	ml	128,70	18,11	2.330,76
43	PR.A15.A10.015	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm - pozzetti per chiusini:(22+6) - pozzetti per griglie:(18+4)	cad	50,00	18,71	935,50

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
44	PR.A15.A10.045	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm - pozzetti per chiusini:(2*28) - pozzetti per griglie:(2*22)	cad	56,00	17,86	1.786,00
		44,00				
				100,00		
45	PR.A15.B10.030	Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe D 400 (carico rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione. - per rete smaltimento acque meteoriche da 40x40 = 43 kg:22.00*43.00 - per rete smaltimento acque meteoriche da 40x40 = 41 kg:(18+4)*41.00 - per rete smaltimento acque meteoriche da 65x75 = 144 kg:3.00*144.00 - per pluviali da 16x32 = 17 kg:6.00*17.00	Kg	946,00	2,85	6.788,70
		902,00				
		432,00				
		102,00				
		2.382,00				
<b>Totale Opere stradali e fognature - OG3</b>						<b>133.361,07</b>
<b>Sottofondi, pavimentazioni e opere in pietra - OG2</b>						
46	25.A48.A25.025. PA	Provvista e posa in opera di membrana in tessuto non tessuto, con funzione di separatore, posata a secco, caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte, anche se non espressamente indicato.  Sotto nuova pavimentazione:(490+155)*1.10	mq	709,50	3,94	2.795,43
				709,50		
47	65.B10.A45.700.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in accollato di mattoni pieni, con caratteristiche, dimensioni e posa come indicato negli elaborati di progetto, compreso il sottofondo spessore 6 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio dei mattoni mediante utilizzo di boiaccia promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.  Nuova pavimentazione Via N.S. Assunta:155.00*1.10	mq	170,50	173,05	29.505,03
				170,50		
48	65.B10.A45.800.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria con finitura bocciardata, spessore 10 cm, con caratteristiche e dimensioni come indicato negli elaborati				

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
		<p>di progetto, posa parallela a correre, compreso il sottofondo spessore 8 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio delle lastre mediante utilizzo di boiaccia promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.</p> <p>Nuova pavimentazione Via N.S. Assunta:490.00*1.10</p>	mq	539,00	291,23	156.972,97
				539,00		
49	20.A20.E10.010.PA	<p>Fornitura e posa in opera di sigillante epossipoliuretano, bi-componente tipo "Mapeflex E- PU 21 SL", colabile, ad elevata resistenza ed alto modulo elastico, per sigillatura di giunti a pavimento soggetti ad elevata sollecitazione meccanica.</p> <p>Per formazione di giunti a pavimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per accollato di mattoni ml:18.00</li> <li>- per lastricato di masselli ml:142.00</li> <li>- in giro ai chiusini e caditoie:160.00</li> </ul>	ml	18,00	4,37	1.398,40
		142,00				
				160,00		
50	65.B10.A80.100.PA	<p>Fornitura e posa in opera di bordi nuovi per marciapiede in arenaria, retti o curvi, compresa la malta di cemento per il fissaggio alla fondazione e la stuccatura dei giunti, larghezza 30 cm, spessore 20 cm, incluso finitura bocciardata ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.</p> <p>Nuovi cordoli in arenaria:(25+38.50)</p>	ml	63,50	156,45	9.934,58
				63,50		
51	65.B20.A10.010	<p>Sola posa in opera di piastrelle/mattonelle (codici base Loges) per realizzazione di percorsi guida per non vedenti. Del formato tipo 30x30x3 o 40x40x3,5 cm circa, compresa la malta di fissaggio al sottofondo, questo escluso: su pavimentazioni di nuova esecuzione in pietra, cubetti di porfido o autobloccanti</p> <p>Indicazione loges:(0.35+0.60*2)*0.40</p> <p>:(0.50+0.60*2)*0.40</p> <p>:5.00*0.60*0.40</p>	ml	0,62	62,55	156,38
				0,68		
				1,20		
				2,50		
52	PR.A20.A10.100	<p>Piastrelle di cemento, Piastrelle per percorsi guida non vedenti dim 30x30 40x40 o similari, spessore cm 3-4, con finitura antisdrucciolo, da porre in opera con malta cementizia</p> <p>Indicazione loges:(0.35+0.60*2)*0.40</p> <p>:(0.50+0.60*2)*0.40</p> <p>:5.00*0.60*0.40</p>	mq	0,62	57,81	144,53
				0,68		
				1,20		
				2,50		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
		<b>Totale Sottofondi, pavimentazioni e opere in pietra - OG2</b>				<b>200.907,32</b>
		<b>Opere varie, arredo urbano, finiture - OG3</b>				
53	75.F10.150.PA	Fornitura e posa in opera di schermature per contenitori rifiuti costituite da n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio CORTEN con ante scorrevoli frontali in doghe di legno composito e piedini in acciaio inox regolabili, come indicato negli elaborati progettuali, incluso trasporto, accessori di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.  :1.00	a corpo	1,00		
				1,00	9.586,22	9.586,22
		<b>Totale Opere varie, arredo urbano, finiture - OG3</b>				<b>9.586,22</b>
		<b>Opere impiantistiche elettriche - OG2</b>				
54	30.E05.D05.015	Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 90 a 110 mm  Infrastruttura tecnologica e Illuminazione Pubblica:780.00	ml	780,00		
				780,00	2,62	2.043,60
55	30.E05.D05.020	Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 125 a 160 mm  E-distribuzione da 125 mm e E-distribuzione da 160 mm:380.00	ml	380,00		
				380,00	3,94	1.497,20
56	65.C10.B30.020	Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rifianco, per pozzetti delle dimensioni di: 50x50 e 60x60 cm interni  :16.00	cad	16,00		
				16,00	57,30	916,80
57	65.C10.B30.PA.010	POZZETTO ISPEZIONE CLS 50x50x40cm. Fornitura e posa in opera di base pozzetto d'ispezione di calcestruzzo prefabbricato, dimensioni 50x50x100 cm (interne 40x40 cm), per opere impiantistiche in genere, delle caratteristiche indicate negli elaborati tecnici dei progetti esecutivi impiantistici, incluso piano di posa e rifianco in CLS, la sigillatura dei giunti, i pezzi speciali ed ogni ulteriore onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte anche se non espressamente indicato.  - pozzetti per IT + IP:16.00	cadauno	16,00		
				16,00	72,58	1.161,28

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
58	65.C10.B40.PA.010	Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfiaccio di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm. :16.00	cadauno	16,00 16,00	72,28	1.156,48
59	65.C10.B50.040	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 75 fino a 100 kg :16.00	cad	16,00 16,00	102,96	1.647,36
60	IE-01	ONERI PER LA REALIZZAZIONE DI SCAVI A CAMPIONE E PER IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO, ASSISTENZA E COORDINAMENTO CON E-DISTRIBUZIONE E RETI TELEFONICHE Oneri per rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo in tutta l'area oggetto di intervento con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) e verifica di infrastrutture già interrate lungo tutto il percorso (per verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli) con valutazioni di modifiche al percorso, per il coordinamento e per l'assistenza con E-Distribuzione, Illuminazione Pubblica durante tutta la durata dei lavori. La voce comprende anche i maggiori oneri per la realizzazione di scavi a campione e la realizzazione dello scavo in più tempi coordinandosi con E-Distribuzione e con l'Ufficio Tecnologie Digitalizzazione e Smart City (SITE - COMGE) per consentire la posa dei cavi ad E-Distribuzione prima della richiusura dello scavo stesso e la posa del nastro di segnalazione cavi Enel (fornito da E-Distribuzione). Dovrà essere posta particolare attenzione nell'area tra Piazza Palmaro e l'ingresso della Chiesa Santa Maria Assunta per la presenza di numerosi sottoservizi. Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto, il rilievo cartografico dell'area d'indagine. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità prescritta. :1.00	a corpo	1,00 1,00	2.021,16	2.021,16
61	PR.A15.B15.030	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale GS 500 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, coperchio auto centrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto di polietilene anti rumore e anti basculamento, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione. :17.00*43.00	Kg	731,00 731,00	2,53	1.849,43

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO RIEPILOGO**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
		<b>Apprestamenti - OG2</b>				<b>1.672,05</b>
		<b>Demolizioni, rimozioni, smontaggi - OG2</b>				<b>6.902,79</b>
		<b>Scavi e riempimenti - OG2</b>				<b>40.270,76</b>
		<b>Trasporti, oneri e analisi materiali - OG2</b>				<b>75.509,27</b>
		<b>Massetti e opere in cls - OG3</b>				<b>5.390,66</b>
		<b>Opere stradali e fognature - OG3</b>				<b>133.361,07</b>
		<b>Sottofondi, pavimentazioni e opere in pietra - OG2</b>				<b>200.907,32</b>
		<b>Opere varie, arredo urbano, finiture - OG3</b>				<b>9.586,22</b>
		<b>Opere impiantistiche elettriche - OG2</b>				<b>15.389,91</b>
		<b>SICUREZZA</b>				<b>15.805,44</b>
		<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>				<b>504.795,49</b>

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**ANALISI PREZZI**

Tavola n°  
**R-02  
E-Ec**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.EC.R.02.03



**COMUNE DI GENOVA**  
**Direzione Riqualificazione Urbana**

**LAVORI**      **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO  
STORICO DI PRA' PALMARO**

**ANALISI PREZZI**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI**

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
IE-01	<p>ONERI PER LA REALIZZAZIONE DI SCAVI A CAMPIONE E PER IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO, ASSISTENZA E COORDINAMENTO CON E-DISTRIBUZIONE E RETI TELEFONICHE</p> <p>Oneri per rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo in tutta l'area oggetto di intervento con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) e verifica di infrastrutture già interrato lungo tutto il percorso (per verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli) con valutazioni di modifiche al percorso, per il coordinamento e per l'assistenza con E-Distribuzione, Illuminazione Pubblica durante tutta la durata dei lavori. La voce comprende anche i maggiori oneri per la realizzazione di scavi a campione e la realizzazione dello scavo in più tempi coordinandosi con E-Distribuzione e con l'Ufficio Tecnologie Digitalizzazione e Smart City (SITE - COMGE) per consentire la posa dei cavi ad E-Distribuzione prima della richiusura dello scavo stesso e la posa del nastro di segnalazione cavi Enel (fornito da E-Distribuzione). Dovrà essere posta particolare attenzione nell'area tra Piazza Palmaro e l'ingresso della Chiesa Santa Maria Assunta per la presenza di numerosi sottoservizi. Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto, il rilievo cartografico dell'area d'indagine. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità prescritta.</p> <p>(duemila ventuno/16)</p> <p><b>mano d'opera € 2.021,16 pari al 100,00%</b> <b>sicurezza pari a € 109,20</b></p>	a corpo	2.021,16							
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	12,00000	446,28	100	446,28	1,82	21,84	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	24,00000	829,20	100	829,20	1,82	43,68	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	24,00000	745,68	100	745,68	1,82	43,68	
20.A20.E10.010.PA	<p>Fornitura e posa in opera di sigillante epossipoliuretano, bi-componente tipo "Mapeflex E- PU 21 SL", colabile, ad elevata resistenza ed alto modulo elastico, per sigillatura di giunti a pavimento soggetti ad elevata sollecitazione meccanica.</p> <p>(quattro/37)</p> <p><b>mano d'opera € 1,04 pari al 23,71%</b> <b>sicurezza pari a € 0,06</b></p>	ml						4,37		
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,01200	0,41	100	0,41	1,82	0,02	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,02000	0,62	100	0,62	1,82	0,04	
Analisi di mercato	Sigillante Mapeflex E-PU 21 SL	kg	18,87	0,17710	3,34	0	0,00	0,00	0,00	
25.A48.A25.025. PA	<p>Provvista e posa in opera di membrana in tessuto non tessuto, con funzione di separatore, posata a secco, caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte, anche se non espressamente indicato.</p> <p>(tre/94)</p> <p><b>mano d'opera € 2,42 pari al 61,35%</b> <b>sicurezza pari a € 0,14</b></p>	mq						3,94		
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,02500	0,86	100	0,86	1,82	0,05	

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>								<b>Prezzo</b>
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,05000	1,55	100	1,55	1,82	0,09	
PR.A18.A20.010	Tessuto non tessuto filo sint. poliest. peso 50 gr/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1,21	1,26500	1,53	0	0,00	0,00	0,00	
65.B10.A45.700.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in accollato di mattoni pieni, con caratteristiche, dimensioni e posa come indicato negli elaborati di progetto, compreso il sottofondo spessore 6 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio dei mattoni mediante utilizzo di boiacca promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.									
	(centosettantatre/05)							mq	173,05	
	<b>mano d'opera € 54,43 pari al 31,46% sicurezza pari a € 2,92</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,40500	15,06	100	15,06	1,82	0,74	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,60000	20,73	100	20,73	1,82	1,09	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,60000	18,64	100	18,64	1,82	1,09	
PR.A04.A10.025	Mattoni comuni pasta molle	m <sup>3</sup>	782,07	0,13100	102,45	0	0,00	0,00	0,00	
Malta	malta Maperstone TFB 60	kg/m <sup>2</sup>	0,52	25,30000	13,16	0	0,00	0,00	0,00	
Boiacca	boiacca di adesione Maperstone PFS 2	kg/m <sup>2</sup>	1,19	2,53000	3,01	0	0,00	0,00	0,00	
65.B10.A45.800.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria con finitura bocciardata, spessore 10 cm, con caratteristiche e dimensioni come indicato negli elaborati di progetto, posa parallela a correre, compreso il sottofondo spessore 8 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio delle lastre mediante utilizzo di boiacca promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.									
	(duecentonovantuno/23)							mq	291,23	
	<b>mano d'opera € 69,98 pari al 24,03% sicurezza pari a € 3,59</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.010	Operaio Edile IV Livello	h	39,10	0,47500	18,57	100	18,57	1,82	0,86	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,50000	18,60	100	18,60	1,82	0,91	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91	



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>								<b>Prezzo</b>
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91	
	masselli in arenaria	cad	23,16	8,85500	205,08	0	0,00	0,00	0,00	
Malta	malta Maperstone TFB 60	kg/ m <sup>2</sup>	0,52	25,30000	13,16	0	0,00	0,00	0,00	
Boiacca	boiacca Maperstone PFS 2	kg/ m <sup>2</sup>	1,19	2,53000	3,01	0	0,00	0,00	0,00	
65.B10.A80.100.PA	Fornitura e posa in opera di bordi nuovi per marciapiede in arenaria, retti o curvi, compresa la malta di cemento per il fissaggio alla fondazione e la stuccatura dei giunti, larghezza 30 cm, spessore 20 cm, incluso finitura bocciardata ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.									
	(centocinquantasei/45)							ml	156,45	
	<b>mano d'opera € 51,88 pari al 33,16% sicurezza pari a € 2,74</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.010	Operaio Edile IV Livello	h	39,10	0,25000	9,78	100	9,78	1,82	0,46	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,25000	9,30	100	9,30	1,82	0,46	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91	
Bordi in arenaria	Bordi in arenaria	cad	75,80	1,26500	95,89	0	0,00	0,00	0,00	
Malta	Malta cementizia a stima	cad	6,85	1,26500	8,67	0	0,00	0,00	0,00	
65.C10.A20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nastro localizzatore reti interrato, in polipropilene a maglie rettangolari ad elevata resistenza agli urti, agli agenti chimici presenti nel terreno e alla trazione; accoppiata con nastro stampato con scritta nera indelebile specifica per facilitare l'identificazione del tipo di condotta interrata e con applicazione di fili metallici per la rilevazione di tubazioni in materiale plastico.									
	(due/27)							ml	2,27	
	<b>mano d'opera € 0,69 pari al 30,44% sicurezza pari a € 0,04</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,02000	0,69	100	0,69	1,82	0,04	
Nastro	Nastro per reti interrato	m	1,25	1,26500	1,58	0	0,00	0,00	0,00	
65.C10.B20.100.PA	Realizzazione di nuova ispezione sul canale di raccolta acque meteoriche esistente, come indicato negli elaborati di progetto, mediante la costruzione di bordatura in mattoni pieni e malta cementizia, dimensioni nette 650x750 mm, dello spessore di 12 cm, fino al raggiungimento della quota di posa del chiusino, computato con voce a parte, inclusa fornitura della muratura con intonaco a tenuta d'acqua liscio a filo cazzuola, dello spessore minimo di 2 cm ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.									
	(centotrenta/42)							mc	130,42	

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>						<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	
<b>mano d'opera € 66,94 pari al 51,33% sicurezza pari a € 3,64</b>									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,50000	18,60	100	18,60	1,82	0,91
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	1,00000	31,07	100	31,07	1,82	1,82
PR.A04.A10.010	Mattoni comuni pressati	m³	653,63	0,06325	41,34	0	0,00	0,00	0,00
Malta	Malta cementizia	corp o	9,85	1,26500	12,46	0	0,00	0,00	0,00
Intonaco	Intonaco a tenuta d'acqua	corp o	7,65	1,26500	9,68	0	0,00	0,00	0,00
65.C10.B30.150.PA	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato rettangolare per allaccio/ispezione pluviali, dimensioni e caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, comprese le lavorazioni per l'inserimento di pluviale e tubazione, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, l'eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, escluso lo scavo e il rinterro, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.								
	(quarantasei/58)						cadauno		46,58
<b>mano d'opera € 4,83 pari al 10,38% sicurezza pari a € 0,27</b>									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,05000	1,73	100	1,73	1,82	0,09
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,10000	3,11	100	3,11	1,82	0,18
PR.I40.A30.010	Pozzetto prefabbr. vibr. cls 25/30 cm 50x50x50	cad	20,87	2,00000	41,74	0	0,00	0,00	0,00
65.C10.B30.PA.010	POZZETTO ISPEZIONE CLS 50x50x40cm. Fornitura e posa in opera di base pozzetto d'ispezione di calcestruzzo prefabbricato, dimensioni 50x50x100 cm (interne 40x40 cm), per opere impiantistiche in genere, delle caratteristiche indicate negli elaborati tecnici dei progetti esecutivi impiantistici, incluso piano di posa e rinfianco in CLS, la sigillatura dei giunti, i pezzi speciali ed ogni ulteriore onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte anche se non espressamente indicato.								
	(settantadue/58)						cadauno		72,58
<b>mano d'opera € 30,84 pari al 42,50% sicurezza pari a € 1,65</b>									
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,30000	11,16	100	11,16	1,82	0,55
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,30000	10,36	100	10,37	1,82	0,55
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,30000	9,32	100	9,32	1,82	0,55
PR.I40.A30.010	Pozzetto prefabbr. vibr. cls 25/30 cm 50x50x50	cad	20,87	2,00000	41,74	0	0,00	0,00	0,00

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>								<b>Prezzo</b>
65.C10.B40.PA.010	Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfiacco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm.  (settantadue/28)									72,28
	<b>mano d'opera € 51,40 pari al 71,12% sicurezza pari a € 2,73</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	0,50000	18,60	100	18,60	1,82	0,91	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	0,50000	17,27	100	17,28	1,82	0,91	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	0,50000	15,54	100	15,54	1,82	0,91	
PR.I40.A30.010	Pozzetto prefabbr. vibr. cls cad 25/30 cm 50x50x50		20,87	1,00000	20,87	0	0,00	0,00	0,00	
65.D10.A10.500.PA	Realizzazione di canaletta in mattoni pieni, per raccolta e scolo acque meteoriche, larghezza 250 mm, escluso lo scavo, compreso fornitura e posa in opera di griglia in ghisa classe D400 completa di accessori di fissaggio, intonacatura interna con malta cementizia a tenuta d'acqua lisciata a filo di cazzuola, massetto di sottofondo e rinfiacco, sigillatura dei giunti, allaccio alla rete principale ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.  (millecentoquaranta/97)									1.140,97
	<b>mano d'opera € 884,62 pari al 77,53% sicurezza pari a € 47,32</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	8,00000	297,52	100	297,52	1,82	14,56	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	8,00000	276,40	100	276,40	1,82	14,56	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	10,00000	310,70	100	310,70	1,82	18,20	
PR.A04.A10.010	Mattoni comuni pressati	m³	653,63	0,25000	163,41	0	0,00	0,00	0,00	
Griglia in ghisa	griglia in ghisa D400	cad	54,87	1,26500	69,41	0	0,00	0,00	0,00	
Malta	Malta cementizia	corp o	18,60	1,26500	23,53	0	0,00	0,00	0,00	
75.F10.150.PA	Fornitura e posa in opera di schermature per contenitori rifiuti costituite da n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio CORTEN con ante scorrevoli frontali in doghe di legno composito e piedini in acciaio inox regolabili, come indicato negli elaborati progettuali, incluso trasporto, accessori di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.  (novemilacinquecentoottantasei/22)									9.586,22
	<b>mano d'opera € 102,81 pari al 1,07% sicurezza pari a € 5,46</b>									
<b>Codice</b>	<b>Lavori e somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Qta</b>	<b>Valore</b>	<b>%MO</b>	<b>ValMO</b>	<b>QSIC</b>	<b>ValSIC</b>	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	37,19	1,00000	37,19	100	37,19	1,82	1,82	

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni						Um	Prezzo	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	34,55	1,00000	34,55	100	34,55	1,82	1,82
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	31,07	1,00000	31,07	100	31,07	1,82	1,82
Schermatura	Schermatura per contenitore rifiuti in acciaio cortenitori	cad	7.496,77	1,26500	9.483,41	0	0,00	0,00	0,00

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola

### ELENCO PREZZI

Livello Progettazione

**ESECUTIVO**

ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE  
20723

Codice CUP  
B37H21000450005

Codice identificativo tavola  
02.25.00\_E.EC.R.03.03

Tavola n°

**R-03  
E-Ec**



**COMUNE DI GENOVA**  
**Direzione Riqualificazione Urbana**

**LAVORI**      **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO  
STORICO DI PRA' PALMARO**

**ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI**

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

Genova, 29/03/2023

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
IE-01	<p>ONERI PER LA REALIZZAZIONE DI SCAVI A CAMPIONE E PER IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO, ASSISTENZA E COORDINAMENTO CON E-DISTRIBUZIONE E RETI TELEFONICHE</p> <p>Oneri per rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo in tutta l'area oggetto di intervento con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) e verifica di infrastrutture già interrati lungo tutto il percorso (per verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli) con valutazioni di modifiche al percorso, per il coordinamento e per l'assistenza con E-Distribuzione, Illuminazione Pubblica durante tutta la durata dei lavori. La voce comprende anche i maggiori oneri per la realizzazione di scavi a campione e la realizzazione dello scavo in più tempi coordinandosi con E-Distribuzione e con l'Ufficio Tecnologie Digitalizzazione e Smart City (SITE - COMGE) per consentire la posa dei cavi ad E-Distribuzione prima della richiusura dello scavo stesso e la posa del nastro di segnalazione cavi Enel (fornito da E-Distribuzione). Dovrà essere posta particolare attenzione nell'area tra Piazza Palmaro e l'ingresso della Chiesa Santa Maria Assunta per la presenza di numerosi sottoservizi. Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto, il rilievo cartografico dell'area d'indagine. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità prescritta.</p> <p>(duemila ventuno/16)</p>	a corpo	2.021,16
15.A10.A22.010	<p>Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.</p> <p>(quarantanove/34)</p> <p><b>mano d'opera € 35,84 pari al 72,63%</b></p>	mc	49,34
15.A10.A30.010	<p>Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, esclusi il trasporto e il carico del terreno e lo smaltimento dello stesso. in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m<sup>3</sup> 0,05.</p> <p>(centosessantatre/86)</p> <p><b>mano d'opera € 146,62 pari al 89,48%</b></p>	mc	163,86
15.A10.A34.010	<p>Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte.</p> <p>(settantatre/38)</p> <p><b>mano d'opera € 53,36 pari al 72,72%</b></p>	mc	73,38
15.B10.B20.010	<p>Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito con mezzo meccanico con materiale ritenuto idoneo dalla D.L., questo escluso.</p> <p>(diciannove/88)</p> <p><b>mano d'opera € 17,77 pari al 89,38%</b></p>	mc	19,88
20.A20.E10.010.PA	<p>Fornitura e posa in opera di sigillante epossipoliuretano, bi-componente tipo "Mapeflex E- PU 21 SL", colabile, ad elevata resistenza ed alto modulo elastico, per sigillatura di giunti a pavimento soggetti ad elevata sollecitazione meccanica.</p> <p>(quattro/37)</p> <p><b>mano d'opera € 1,04 pari al 23,71%</b> <b>sicurezza pari a € 0,06</b></p>	ml	4,37
25.A12.A01.010	<p>Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.</p> <p>(trecentocinquanta/00)</p>	cad	350,00

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
25.A15.A10.015	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.</p> <p>(uno/02)</p> <p><b>mano d'opera € 0,63 pari al 62,16%</b> <b>sicurezza pari a € 0,03</b></p>	m <sup>3</sup> /km	1,02
25.A15.A10.020	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.</p> <p>(zero/60)</p> <p><b>mano d'opera € 0,37 pari al 62,16%</b> <b>sicurezza pari a € 0,02</b></p>	m <sup>3</sup> /km	0,60
25.A15.B10.010	<p>Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.</p> <p>(sette/07)</p>	mc/km	7,07
25.A15.C10.030	<p>Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali.</p> <p>(quarantatre/16)</p> <p><b>mano d'opera € 37,19 pari al 86,17%</b></p>	mc	43,16
25.A15.G10.016	<p>Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto terre e rocce da scavo codice CER 170504</p> <p>(venticinque/72)</p>	t	25,72
25.A15.G10.021	<p>Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 (fresato)</p> <p>(cinquantatre/76)</p>	t	53,76
25.A28.C05.015	<p>Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera</p> <p>(sessantacinque/84)</p> <p><b>mano d'opera € 65,61 pari al 99,65%</b></p>	mc	65,84
25.A48.A25.025. PA	<p>Provvista e posa in opera di membrana in tessuto non tessuto, con funzione di separatore, posata a secco, caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte, anche se non espressamente indicato.</p> <p>(tre/94)</p> <p><b>mano d'opera € 2,42 pari al 61,35%</b> <b>sicurezza pari a € 0,14</b></p>	mq	3,94
30.E05.D05.015	<p>Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 90 a 110 mm</p>		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO



COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(due/62)  <b>mano d'opera € 2,62 pari al 100,00%</b>	ml	2,62
30.E05.D05.020	Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 125 a 160 mm		
	(tre/94)  <b>mano d'opera € 3,94 pari al 100,00%</b>	ml	3,94
65.A10.A20.030	Rimozione con recupero di pavimentazioni di accottellato di mattoni, di acciottolato, di lastre o masselli compresa cernita e accatastamento in cantiere per: superfici oltre 100 m <sup>2</sup>		
	(cinquantatre/51)  <b>mano d'opera € 26,35 pari al 49,24%</b>	mq	53,51
65.A10.A30.025	Asportazione di massiciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 100 m <sup>2</sup>		
	(venti/13)  <b>mano d'opera € 15,69 pari al 77,92%</b>	mq	20,13
65.A10.A40.030	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondita' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 250 fino a 2000 m <sup>2</sup>		
	(sedici/55)  <b>mano d'opera € 5,38 pari al 32,51%</b>	mq	16,55
65.A10.A50.010	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per una profondita' sino a cm 5.		
	(nove/54)  <b>mano d'opera € 8,19 pari al 85,90%</b>	ml	9,54
65.A10.A50.015	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per ogni cm in più oltre i primi 5 cm		
	(zero/95)  <b>mano d'opera € 0,82 pari al 85,80%</b>	ml	0,95
65.B10.A05.040	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo oltre 250 m <sup>3</sup>		
	( sessantuno/65)  <b>mano d'opera € 3,38 pari al 5,48%</b>	mc	61,65
65.B10.A16.010	Realizzazione di risagomature, riprese o ricariche , in conglomerato bituminoso per binder con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindratura con idoneo rullo. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. Per lavori eseguiti nei centri urbani. Prezzo da applicarsi al mc non compattato . Per quantitativi inferiori a 10 mc. Interventi da eseguirsi in Provincia di Genova		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
65.B10.A20.020	(settecento cinquantotto/26)  <b>mano d'opera € 346,75 pari al 45,73%</b> Realizzazione di pavimentazione stradale d'usura (tappeto) eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti, in conglomerato bituminoso chiuso per tappeto con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindratura con idoneo rullo. Misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. per superfici oltre 700 mq e sino a 2.000 mq - interventi da eseguirsi fuori dai centri abitati in Provincia di Genova	m³	758,26
65.B10.A45.700.PA	(sedici/34)  Fornitura e posa in opera di pavimentazione in accollato di mattoni pieni, con caratteristiche, dimensioni e posa come indicato negli elaborati di progetto, compreso il sottofondo spessore 6 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio dei mattoni mediante utilizzo di boiacca promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.	mq	16,34
65.B10.A45.800.PA	(centosettantatre/05)  <b>mano d'opera € 54,43 pari al 31,46%</b> <b>sicurezza pari a € 2,92</b> Fornitura e posa in opera di pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria con finitura bocciardata, spessore 10 cm, con caratteristiche e dimensioni come indicato negli elaborati di progetto, posa parallela a correre, compreso il sottofondo spessore 8 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio delle lastre mediante utilizzo di boiacca promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.	mq	173,05
65.B10.A80.100.PA	(duecentonovantuno/23)  <b>mano d'opera € 69,98 pari al 24,03%</b> <b>sicurezza pari a € 3,59</b> Fornitura e posa in opera di bordi nuovi per marciapiede in arenaria, retti o curvi, compresa la malta di cemento per il fissaggio alla fondazione e la stuccatura dei giunti, larghezza 30 cm, spessore 20 cm, incluso finitura bocciardata ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	mq	291,23
65.B20.A10.010	(centocinquantasei/45)  <b>mano d'opera € 51,88 pari al 33,16%</b> <b>sicurezza pari a € 2,74</b> Sola posa in opera di piastrelle/mattonelle (codici base Loges) per realizzazione di percorsi guida per non vedenti. Del formato tipo 30x30x3 o 40x40x3,5 cm circa, compresa la malta di fissaggio al sottofondo, questo escluso: su pavimentazioni di nuova esecuzione in pietra, cubetti di porfido o autobloccanti	ml	156,45
	(sessantadue/55)	ml	62,55

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>
65.C10.A20.010	<p><b>mano d'opera € 52,06 pari al 83,23%</b></p> <p>Sola posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfianco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno valutati pari a 1,00 m di tubo di pari diametro: fino a 250 mm</p> <p>(sedici/40)</p>	ml	16,40
65.C10.A20.100.PA	<p><b>mano d'opera € 13,36 pari al 81,48%</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di nastro localizzatore reti interrato, in polipropilene a maglie rettangolari ad elevata resistenza agli urti, agli agenti chimici presenti nel terreno e alla trazione; accoppiata con nastro stampato con scritta nera indelebile specifica per facilitare l'identificazione del tipo di condotta interrata e con applicazione di fili metallici per la rilevazione di tubazioni in materiale plastico.</p> <p>(due/27)</p>	ml	2,27
65.C10.B20.100.PA	<p><b>mano d'opera € 0,69 pari al 30,44%</b> <b>sicurezza pari a € 0,04</b></p> <p>Realizzazione di nuova ispezione sul canale di raccolta acque meteoriche esistente, come indicato negli elaborati di progetto, mediante la costruzione di bordatura in mattoni pieni e malta cementizia, dimensioni nette 650x750 mm, dello spessore di 12 cm, fino al raggiungimento della quota di posa del chiusino, computato con voce a parte, inclusa fornitura della muratura con intonaco a tenuta d'acqua liscio a filo cazzuola, dello spessore minimo di 2 cm ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.</p> <p>(centotrenta/42)</p>	mc	130,42
65.C10.B30.010	<p><b>mano d'opera € 66,94 pari al 51,33%</b> <b>sicurezza pari a € 3,64</b></p> <p>Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, per pozzetti delle dimensioni di: fino a 40x40x40 cm interni</p> <p>(trentasei/79)</p>	cad	36,79
65.C10.B30.020	<p><b>mano d'opera € 28,89 pari al 78,54%</b></p> <p>Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, per pozzetti delle dimensioni di: 50x50 e 60x60 cm interni</p> <p>(cinquantasette/30)</p>	cad	57,30
65.C10.B30.150.PA	<p><b>mano d'opera € 43,18 pari al 75,36%</b></p> <p>Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato rettangolare per allaccio/ispezione pluviali, dimensioni e caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, comprese le lavorazioni per l'inserimento di pluviale e tubazione, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, l'eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, escluso lo scavo e il rinterro, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.</p> <p>(quarantasei/58)</p>	cadauno	46,58
65.C10.B30.PA.010	<p><b>mano d'opera € 4,83 pari al 10,38%</b> <b>sicurezza pari a € 0,27</b></p> <p>POZZETTO ISPEZIONE CLS 50x50x40cm. Fornitura e posa in opera di base pozzetto d'ispezione di calcestruzzo prefabbricato, dimensioni 50x50x100 cm (interne 40x40 cm), per opere impiantistiche in genere, delle caratteristiche indicate negli elaborati tecnici dei progetti</p>		

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<p>esecutivi impiantistici, incluso piano di posa e rinfianco in CLS, la sigillatura dei giunti, i pezzi speciali ed ogni ulteriore onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte anche se non espressamente indicato.</p> <p>(settantadue/58)</p> <p><b>mano d'opera € 30,84 pari al 42,50%</b> <b>sicurezza pari a € 1,65</b></p>	cadauno	72,58
65.C10.B40.010	<p>Sola posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfianco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm</p> <p>(diciotto/42)</p> <p><b>mano d'opera € 10,53 pari al 57,15%</b></p>	cad	18,42
65.C10.B40.PA.010	<p>Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfianco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm.</p> <p>(settantadue/28)</p> <p><b>mano d'opera € 51,40 pari al 71,12%</b> <b>sicurezza pari a € 2,73</b></p>	cadauno	72,28
65.C10.B50.010	<p>Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg</p> <p>(trentasei/52)</p> <p><b>mano d'opera € 31,13 pari al 85,24%</b></p>	cad	36,52
65.C10.B50.020	<p>Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 25 fino a 50 kg</p> <p>( sessantuno/58)</p> <p><b>mano d'opera € 55,11 pari al 89,49%</b></p>	cad	61,58
65.C10.B50.040	<p>Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 75 fino a 100 kg</p> <p>(centodue/96)</p> <p><b>mano d'opera € 77,08 pari al 74,86%</b></p>	cad	102,96
65.C10.B50.050	<p>Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 100 fino a 150 kg</p> <p>(centocinquantaquattro/88)</p> <p><b>mano d'opera € 119,89 pari al 77,41%</b></p>	cad	154,88
65.C10.B70.010	<p>Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: fino alla sezione di 1000 cm<sup>2</sup></p> <p>(novantadue/98)</p> <p><b>mano d'opera € 85,58 pari al 92,04%</b></p>	cad	92,98

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>
65.C10.B70.020	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie (centosessantanove/40)  <b>mano d'opera € 160,81 pari al 94,93%</b>	cad	169,40
65.C10.B70.030	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione da 1601 a 2500 cm <sup>2</sup> (duecento/83)  <b>mano d'opera € 189,26 pari al 94,24%</b>	cad	200,83
65.C10.B70.040	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione oltre 2500 cm <sup>2</sup> (duecentosedici/99)  <b>mano d'opera € 196,70 pari al 90,65%</b>	cad	216,99
65.D10.A10.500.PA	Realizzazione di canaletta in mattoni pieni, per raccolta e scolo acque meteoriche, larghezza 250 mm, escluso lo scavo, compreso fornitura e posa in opera di griglia in ghisa classe D400 completa di accessori di fissaggio, intonacatura interna con malta cementizia a tenuta d'acqua lisciata a filo di cazzuola, massetto di sottofondo e rinfiacco, sigillatura dei giunti, allaccio alla rete principale ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte. (millecentoquaranta/97)  <b>mano d'opera € 884,62 pari al 77,53%</b> <b>sicurezza pari a € 47,32</b>	a corpo	1.140,97
65.E10.A20.010	Zebrature, frecce di direzione, scritte, ecc. di colore bianco o giallo eseguite con: vernice spartitraffico non rifrangente (quattordici/39)  <b>mano d'opera € 13,12 pari al 91,20%</b>	m <sup>2</sup>	14,39
75.F10.150.PA	Fornitura e posa in opera di schermature per contenitori rifiuti costituite da n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio CORTEN con ante scorrevoli frontali in doghe di legno composito e piedini in acciaio inox regolabili, come indicato negli elaborati progettuali, incluso trasporto, accessori di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte. (novemilacinquecentoottantasei/22)  <b>mano d'opera € 102,81 pari al 1,07%</b> <b>sicurezza pari a € 5,46</b>	a corpo	9.586,22
85.G10.A10.025	Carotaggi in calcestruzzo e/o pietra per inghisaggio di golfari per parabordi o tiranti per bitte. carotaggio Ø da 201 a 300 mm (quattrocentoquattro/80)	ml	404,80
95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni) (uno/30)	giorno	1,30

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>
95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.  (sette/16)  <b>mano d'opera € 7,16 pari al 100,00%</b>	m	7,16
95.A10.A10.015	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)  (zero/10)  <b>mano d'opera € 0,02 pari al 25,00%</b>	m	0,10
95.A10.A15.005	Delimitazione area di lavoro con rete arancione Delimitazione di area di lavoro con rete in polietilene di colore arancione e tondino in acciaio con relativo fungo copritondino per un'altezza complessiva fuori terra di 1,2 m.  (sette/56)  <b>mano d'opera € 4,77 pari al 63,09%</b>	m	7,56
95.A10.A60.010	Formazione di passerelle o andatoie pedonabili della larghezza minima di 80 cm, realizzate a norma di legge, comprese le necessarie protezioni e parapetti  (quaranta/56)  <b>mano d'opera € 23,37 pari al 57,61%</b>	m	40,56
95.C10.025.010	Dotazioni di Primo soccorso cassetta di primo soccorso conforme alla normativa vigente  (settantanove/34)	cad	79,34
95.C10.A10.010	Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per impieghi fino a 12 mesi  (ottocentoottantaquattro/77)  <b>mano d'opera € 324,18 pari al 36,64%</b>	cad	884,77
95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo.  (ottocentosettanta/75)  <b>mano d'opera € 294,66 pari al 33,84%</b>	cad	870,75
95.D10.A10.010	Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.  (dodici/98)  <b>mano d'opera € 12,98 pari al 100,00%</b>	cad	12,98
95.D10.A20.020	Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq  (due/87)	m	2,87

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	<b>mano d'opera € 2,87 pari al 100,00%</b>		
95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.  (quattordici/58)	cad	14,58
95.F10.A25.010	Coni in gomma a bande bianche e rosse, rifrangenti, conforme alla normativa vigente del Codice della Strada, dell'altezza di: altezza 35 cm  (venticinque/53)	cad	25,53
95.F10.A30.010	Sacchetto di appesantimento per la stabilizzazione di supporti mobili quali cavalletti, basi per pali, sostegni, segnali stradali, in pvc di colore arancio con riempimento in graniglia di pietra  (undici/30)	cad	11,30
95.F10.A35.010	Moviere Segnalazione di lavori effettuata da moviere con bandierina rossa  ( ventotto/32)	h	28,32
	<b>mano d'opera € 28,25 pari al 99,76%</b>		
95.G10.A40.010	Puntellamento discontinuo di pareti di scavo in trincea mediante la posa in opera di puntelli e tavolame contrapposto valutato a singolo puntello  (dieci/10)	cad	10,10
	<b>mano d'opera € 2,48 pari al 24,57%</b>		
CM.A02.A11.015	Calcestruzzo ordinario a prestazione garantita, consistenza S4, dimensione massima aggregati 31,5 mm, per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura o semplicemente armate, rispondente al paragrafo 2.5.2 del Decreto del Ministero della transizione ecologica del 23/06/2022 (Decreto CAM edilizia) per classe di resistenza C12/15  (centoquarantanove/27)	mc	149,27
PR.A01.A01.015	Sabbia per opere edili del Po franco cantiere  ( quarantuno/75)	mc	41,75
PR.A01.A06.010	Pietrisco Pietrisco 10/20, 15/30, 30/50, 50/80 franco cantiere  (trentaquattro/16)	mc	34,16
PR.A05.A30.030	Profilati in acciaio S235JR per centine in sotterraneo  (uno/42)	Kg	1,42
PR.A13.A20.020	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 160 mm spessore 4,7 mm  (diciotto/11)	ml	18,11

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI**

<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Prezzo</b>
PR.A13.A20.025	<p>Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 200 mm spessore 5,9 mm</p> <p>(ventisette/72)</p>	ml	27,72
PR.A15.A10.015	<p>Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm</p> <p>(diciotto/71)</p>	cad	18,71
PR.A15.A10.045	<p>Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm</p> <p>(diciassette/86)</p>	cad	17,86
PR.A15.B10.030	<p>Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe D 400 (carico rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.</p> <p>(due/85)</p>	Kg	2,85
PR.A15.B15.030	<p>Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale GS 500 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, coperchio auto centrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto di polietilene anti rumore e anti basculamento, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.</p> <p>(due/53)</p>	Kg	2,53
PR.A20.A10.100	<p>Piastrelle di cemento, Piastrelle per percorsi guida non vedenti dim 30x30 40x40 o similari, spessore cm 3-4, con finitura antisdrucciolo, da porre in opera con malta cementizia</p> <p>(cinquantasette/81)</p>	mq	57,81
PR.C24.A10.005	<p>Estintori portatili carrellati a polvere secca, compreso carrello, omologati per fuochi di classe A B C da Kg 30</p> <p>(trecento/75)</p>	cad	300,75
PR.E05.B05.030	<p>Cavidotto flessibile di PE alta densità autoestinguenta, a doppia parete, resistente allo schiacciamento 450 Newton, diametro esterno di: 90 mm.</p> <p>(tre/97)</p>	ml	3,97

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**



03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA

 **SPERI**

**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI

 **seingim**

**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO

 **SERVIZI INTEGRATI**  
engineering and consulting services

**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI

 **3TI**  
PROGETTI

**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.EC.R.04.03

Tavola n°  
**R-04**  
**E-Ec**



**COMUNE DI GENOVA**  
**Direzione Attuazione Nuove Opere**

**LAVORI**      **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO  
STORICO DI PRA' PALMARO**

**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

**IL TECNICO**

Genova, 29/03/2023

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	IE-01	<p><b>LAVORI A MISURA</b></p> <p>ONERI PER LA REALIZZAZIONE DI SCAVI A CAMPIONE E PER IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI NELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO, ASSISTENZA E COORDINAMENTO CON E-DISTRIBUZIONE E RETI TELEFONICHE</p> <p>Oneri per rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo in tutta l'area oggetto di intervento con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) e verifica di infrastrutture già interrate lungo tutto il percorso (per verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli) con valutazioni di modifiche al percorso, per il coordinamento e per l'assistenza con E-Distribuzione, Illuminazione Pubblica durante tutta la durata dei lavori. La voce comprende anche i maggiori oneri per la realizzazione di scavi a campione e la realizzazione dello scavo in più tempi coordinandosi con E-Distribuzione e con l'Ufficio Tecnologie Digitalizzazione e Smart City (SITE - COMGE) per consentire la posa dei cavi ad E-Distribuzione prima della richiusura dello scavo stesso e la posa del nastro di segnalazione cavi Enel (fornito da E-Distribuzione). Dovrà essere posta particolare attenzione nell'area tra Piazza Palmaro e l'ingresso della Chiesa Santa Maria Assunta per la presenza di numerosi sottoservizi. Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto, il rilievo cartografico dell'area d'indagine. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità prescritta.</p>	a corpo	1,00	2.021,16	2.021,16
		<b>mano d'opera € 2.021,16 pari al 100,00%</b>				
2	15.A10.A22.010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino 5 t. in rocce sciolte.	mc	64,50	49,34	3.182,43
		<b>mano d'opera € 2.311,40 pari al 72,63%</b>				
3	15.A10.A30.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano, fino alla profondità di m 2.00, esclusi il trasporto e il carico del terreno e lo smaltimento dello stesso. in rocce sciolte inclusi i trovanti e le opere murarie affioranti o interrati di volume inferiore a m <sup>3</sup> 0,05.	mc	6,47	163,86	1.060,17
		<b>mano d'opera € 948,64 pari al 89,48%</b>				
4	15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte.	mc	301,96	73,38	22.157,82
		<b>mano d'opera € 16.113,17 pari al 72,72%</b>				
5	15.B10.B20.010	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito con mezzo meccanico con materiale ritenuto idoneo dalla D.L., questo escluso.	mc	237,87	19,88	4.728,86
		<b>mano d'opera € 4.226,65 pari al 89,38%</b>				
6	20.A20.E10.010.PA	Fornitura e posa in opera di sigillante epossipoliuretano, bi-componente tipo "Mapeflex E- PU 21 SL", colabile, ad elevata resistenza ed alto modulo elastico, per sigillatura di giunti a pavimento soggetti ad elevata sollecitazione meccanica.				

IL TECNICO

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
7	25.A12.A01.010	Analisi chimica dei materiali di risulta da demolizioni o da scavi ai sensi del DM 186/2006 ai fini del corretto smaltimento in appositi siti. costo medio per cadauna analisi relative a: terre da scavo, detriti da demolizioni, da pavimentazioni, da controsoffitti, da materiali isolanti, da impermeabilizzanti, da amianto e quant'altro.	ml	320,00	4,37	1.398,40
		<b>mano d'opera € 331,52 pari al 23,71%</b>				
8	25.A15.A10.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km.	cad	2,00	350,00	700,00
9	25.A15.A10.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km.	m³/km	3.364,70	1,02	3.431,99
		<b>mano d'opera € 2.133,33 pari al 62,16%</b>				
10	25.A15.B10.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato su autocarro in partenza, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento, eseguito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.	m³/km	13.458,80	0,60	8.075,28
		<b>mano d'opera € 5.019,59 pari al 62,16%</b>				
11	25.A15.C10.030	Trasporto con piccoli mezzi motorizzati o a mano. trasporto di materiali di scavo, da demolizione o da costruzione in genere, in cantieri accessibili solo da motocarriola per distanze sino a 100 m. Materiale misurato in banco per scavi e demolizioni e a volume effettivo per gli altri materiali.	mc/km	3.364,70	7,07	23.788,43
12	25.A15.G10.016	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto terre e rocce da scavo codice CER 170504	mc	165,00	43,16	7.121,40
		<b>mano d'opera € 6.136,51 pari al 86,17%</b>				
13	25.A15.G10.021	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 (fresato)	t	1.146,44	25,72	29.486,44
14	25.A28.C05.015	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione, confezionato in cantiere con betoniera	t	54,05	53,76	2.905,73
		<b>mano d'opera € 1.644,18 pari al 99,65%</b>				
			mc	25,06	65,84	1.649,95

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
15	25.A48.A25.025. PA	Provvista e posa in opera di membrana in tessuto non tessuto, con funzione di separatore, posata a secco, caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, incluso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte, anche se non espressamente indicato.	mq	709,50	3,94	2.795,43
		<b>mano d'opera € 1.715,04 pari al 61,35%</b>				
16	30.E05.D05.015	Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 90 a 110 mm	ml	780,00	2,62	2.043,60
		<b>mano d'opera € 2.043,60 pari al 100,00%</b>				
17	30.E05.D05.020	Sola posa in opera di cavidotto corrugato, posto in opera interrato, compreso la sola posa dei manicotti, escluse le opere murarie e di scavo. Del diametro esterno da 125 a 160 mm	ml	380,00	3,94	1.497,20
		<b>mano d'opera € 1.497,20 pari al 100,00%</b>				
18	65.A10.A20.030	Rimozione con recupero di pavimentazioni di accollato di mattoni, di acciottolato, di lastre o masselli compresa cernita e accatastamento in cantiere per: superfici oltre 100 m <sup>2</sup>	mq	129,00	53,51	6.902,79
		<b>mano d'opera € 3.398,93 pari al 49,24%</b>				
19	65.A10.A30.025	Asportazione di massiciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondita' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 100 m <sup>2</sup>	mq	879,92	20,13	17.712,79
		<b>mano d'opera € 13.801,81 pari al 77,92%</b>				
20	65.A10.A40.030	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto del materiale di risulta, la pulizia della sede stradale e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e l'onere per la presenza di chiusini, tombini e simili per profondita' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 250 fino a 2000 m <sup>2</sup>	mq	1.201,00	16,55	19.876,55
		<b>mano d'opera € 6.461,87 pari al 32,51%</b>				
21	65.A10.A50.010	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per una profondita' sino a cm 5.	ml	1.190,30	9,54	11.355,46
		<b>mano d'opera € 9.754,34 pari al 85,90%</b>				
22	65.A10.A50.015	Taglio di pavimentazione stradale con segatrice motorizzata. per ogni cm in più oltre i primi 5 cm	ml	5.961,05	0,95	5.663,00
		<b>mano d'opera € 4.858,85 pari al 85,80%</b>				
23	65.B10.A05.040	Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con adeguato rullo, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta, misurato su autocarro in arrivo oltre 250 m <sup>3</sup>				

**IL TECNICO**

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
24	65.B10.A16.010	Realizzazione di risagomature, riprese o ricariche , in conglomerato bituminoso per binder con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindratura con idoneo rullo. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. Per lavori eseguiti nei centri urbani. Prezzo da applicarsi al mc non compattato . Per quantitativi inferiori a 10 mc. Interventi da eseguirsi in Provincia di Genova	mc	196,95	61,65	12.141,97
		<b>mano d'opera € 665,38 pari al 5,48%</b>				
25	65.B10.A20.020	Realizzazione di pavimentazione stradale d'usura (tappeto) eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti, in conglomerato bituminoso chiuso per tappeto con bitume tal quale, compresa la pulizia a fondo del piano di posa, mediante accurata scopatura meccanica, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa al 55% per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici e la cilindratura con idoneo rullo. Misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm. Escluso il trasporto dall'impianto al cantiere da valutarsi con apposita voce. Esclusi gli interventi in orari notturni. per superfici oltre 700 mq e sino a 2.000 mq - interventi da eseguirsi fuori dai centri abitati in Provincia di Genova	m³	20,09	758,26	15.233,44
		<b>mano d'opera € 6.966,25 pari al 45,73%</b>				
26	65.B10.A45.700.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in accollato di mattoni pieni, con caratteristiche, dimensioni e posa come indicato negli elaborati di progetto, compreso il sottofondo spessore 6 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio dei mattoni mediante utilizzo di boiaccia promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.	mq	1.201,00	16,34	19.624,34
26	65.B10.A45.700.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in accollato di mattoni pieni, con caratteristiche, dimensioni e posa come indicato negli elaborati di progetto, compreso il sottofondo spessore 6 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio dei mattoni mediante utilizzo di boiaccia promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.	mq	170,50	173,05	29.505,03
		<b>mano d'opera € 9.280,99 pari al 31,46%</b>				
27	65.B10.A45.800.PA	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria con finitura bocciardata, spessore 10 cm, con caratteristiche e dimensioni come indicato negli elaborati di progetto, posa parallela a correre, compreso il sottofondo spessore 8 cm, composto da malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in materiale lapideo, tipo Mapestone TFB 60, l'incollaggio delle lastre mediante utilizzo di boiaccia promotore di adesione, la sigillatura dei giunti in malta premiscelata a basso modulo elastico per stuccature tipo Mapestone PFS 2 Flex, la				

IL TECNICO

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
28	65.B10.A80.100.PA	formazione delle pendenze necessarie allo smaltimento delle acque meteoriche e l'adeguamento dei livelli alle quote originali secondo indicazione della D.L., la battitura con mezzo idoneo, l'eventuale sostituzione degli elementi rotti o deteriorati in corso d'opera, il lavaggio con acqua e la pulizia finale per eliminare eventuali residui di malta, i tagli di adattamento e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola.  <b>mano d'opera € 37.717,87 pari al 24,03%</b>	mq	539,00	291,23	156.972,97
29	65.B20.A10.010	Fornitura e posa in opera di bordi nuovi per marciapiede in arenaria, retti o curvi, compresa la malta di cemento per il fissaggio alla fondazione e la stuccatura dei giunti, larghezza 30 cm, spessore 20 cm, incluso finitura bocciardata ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.  <b>mano d'opera € 3.294,54 pari al 33,16%</b>	ml	63,50	156,45	9.934,58
30	65.C10.A20.010	Sola posa in opera di piastrelle/mattonelle (codici base Loges) per realizzazione di percorsi guida per non vedenti. Del formato tipo 30x30x3 o 40x40x3,5 cm circa, compresa la malta di fissaggio al sottofondo, questo escluso: su pavimentazioni di nuova esecuzione in pietra, cubetti di porfido o autobloccanti  <b>mano d'opera € 130,15 pari al 83,23%</b>	ml	2,50	62,55	156,38
31	65.C10.A20.100.PA	Sola posa in opera di tubazioni di pvc per fognature stradali, posto in opera su massetto di calcestruzzo, questo escluso, compresa la sigillatura dei giunti con apposito sigillante, escluso scavo, rinfianco e reinterro. Gli eventuali pezzi speciali saranno valutati pari a 1,00 m di tubo di pari diametro: fino a 250 mm  <b>mano d'opera € 2.966,52 pari al 81,48%</b>	ml	222,00	16,40	3.640,80
32	65.C10.A20.100.PA	Fornitura e posa in opera di nastro localizzatore reti interrato, in polipropilene a maglie rettangolari ad elevata resistenza agli urti, agli agenti chimici presenti nel terreno e alla trazione; accoppiata con nastro stampato con scritta nera indelebile specifica per facilitare l'identificazione del tipo di condotta interrata e con applicazione di fili metallici per la rilevazione di tubazioni in materiale plastico.  <b>mano d'opera € 662,67 pari al 30,44%</b>	ml	959,00	2,27	2.176,93
33	65.C10.B20.100.PA	Realizzazione di nuova ispezione sul canale di raccolta acque meteoriche esistente, come indicato negli elaborati di progetto, mediante la costruzione di bordatura in mattoni pieni e malta cementizia, dimensioni nette 650x750 mm, dello spessore di 12 cm, fino al raggiungimento della quota di posa del chiusino, computato con voce a parte, inclusa fornitura della muratura con intonaco a tenuta d'acqua liscio a filo cazzuola, dello spessore minimo di 2 cm ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.  <b>mano d'opera € 200,82 pari al 51,33%</b>	mc	3,00	130,42	391,26
	65.C10.B30.010	Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, per pozzetti delle dimensioni di: fino a 40x40x40 cm interni	cad	50,00	36,79	1.839,50

**IL TECNICO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
34	65.C10.B30.020	<b>mano d'opera € 1.444,74 pari al 78,54%</b> Sola posa in opera di pozzetti di calcestruzzo prefabbricati, comprese le lavorazioni per l'inserimento delle tubazioni, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, escluso scavo, eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, per pozzetti delle dimensioni di: 50x50 e 60x60 cm interni	cad	16,00	57,30	916,80
35	65.C10.B30.150.PA	<b>mano d'opera € 690,90 pari al 75,36%</b> Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato rettangolare per allaccio/ispezione pluviali, dimensioni e caratteristiche come indicato negli elaborati di progetto, comprese le lavorazioni per l'inserimento di pluviale e tubazione, la sigillatura dei giunti, il piano di posa in cls o malta cementizia, l'eventuale getto di calcestruzzo per rinfianco, escluso lo scavo e il rinterro, compreso ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.	cadaun o	6,00	46,58	279,48
36	65.C10.B30.PA.010	<b>mano d'opera € 29,01 pari al 10,38%</b> POZZETTO ISPEZIONE CLS 50x50x40cm. Fornitura e posa in opera di base pozzetto d'ispezione di calcestruzzo prefabbricato, dimensioni 50x50x100 cm (interne 40x40 cm), per opere impiantistiche in genere, delle caratteristiche indicate negli elaborati tecnici dei progetti esecutivi impiantistici, incluso piano di posa e rinfianco in CLS, la sigillatura dei giunti, i pezzi speciali ed ogni ulteriore onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte anche se non espressamente indicato.	cadaun o	16,00	72,58	1.161,28
37	65.C10.B40.010	<b>mano d'opera € 493,49 pari al 42,50%</b> Sola posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfianco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm	cad	100,00	18,42	1.842,00
38	65.C10.B40.PA.010	<b>mano d'opera € 1.052,70 pari al 57,15%</b> Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati di cls, compreso sigillatura dei giunti, escluso eventuale getto di rinfianco di calcestruzzo, delle dimensioni di: fino a 40x40 cm.	cadaun o	16,00	72,28	1.156,48
39	65.C10.B50.010	<b>mano d'opera € 822,48 pari al 71,12%</b> Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg	cad	6,00	36,52	219,12
40	65.C10.B50.020	<b>mano d'opera € 186,78 pari al 85,24%</b> Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 25 fino a 50 kg	cad	50,00	61,58	3.079,00
		<b>mano d'opera € 2.755,40 pari al 89,49%</b>				

**IL TECNICO**



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
41	65.C10.B50.040	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 75 fino a 100 kg  <b>mano d'opera € 1.233,21 pari al 74,86%</b>	cad	16,00	102,96	1.647,36
42	65.C10.B50.050	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : oltre 100 fino a 150 kg  <b>mano d'opera € 359,68 pari al 77,41%</b>	cad	3,00	154,88	464,64
43	65.C10.B70.010	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: fino alla sezione di 1000 cm <sup>2</sup>  <b>mano d'opera € 171,16 pari al 92,04%</b>	cad	2,00	92,98	185,96
44	65.C10.B70.020	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione da 1001 a 1600 cm <sup>2</sup>  <b>mano d'opera € 160,81 pari al 94,93%</b>	cad	1,00	169,40	169,40
45	65.C10.B70.030	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione da 1601 a 2500 cm <sup>2</sup>  <b>mano d'opera € 567,79 pari al 94,24%</b>	cad	3,00	200,83	602,49
46	65.C10.B70.040	Abbassamento o alzamento, per altezze contenute entro i 20 cm circa, di chiusini e caditoie stradali in adeguamento al livello del piano viabile, compreso smontaggio e rimontaggio di chiusino o caditoia: della sezione oltre 2500 cm <sup>2</sup>  <b>mano d'opera € 196,70 pari al 90,65%</b>	cad	1,00	216,99	216,99
47	65.D10.A10.500.PA	Realizzazione di canaletta in mattoni pieni, per raccolta e scolo acque meteoriche, larghezza 250 mm, escluso lo scavo, compreso fornitura e posa in opera di griglia in ghisa classe D400 completa di accessori di fissaggio, intonacatura interna con malta cementizia a tenuta d'acqua liscia a filo di cazzuola, massetto di sottofondo e rinfiacco, sigillatura dei giunti, allaccio alla rete principale ed ogni onere e magistero per completare la lavorazione a regola d'arte.  <b>mano d'opera € 884,62 pari al 77,53%</b>	a corpo	1,00	1.140,97	1.140,97
48	65.E10.A20.010	Zebreature, frecce di direzione, scritte, ecc. di colore bianco o giallo eseguite con: vernice spartitraffico non rifrangente  <b>mano d'opera € 52,49 pari al 91,20%</b>	m <sup>2</sup>	4,00	14,39	57,56
49	75.F10.150.PA	Fornitura e posa in opera di schermature per contenitori rifiuti costituite da n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio CORTEN con ante scorrevoli frontali in doghe di legno				

**IL TECNICO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
		composito e piedini in acciaio inox regolabili, come indicato negli elaborati progettuali, incluso trasporto, accessori di fissaggio ed ogni onere e magistero per completare l'opera a regola d'arte.	a corpo	1,00	9.586,22	9.586,22
		<b>mano d'opera € 102,81 pari al 1,07%</b>				
50	85.G10.A10.025	Carotaggi in calcestruzzo e/o pietra per inghisaggio di golfari per parabordi o tiranti per bitte. carotaggio Ø da 201 a 300 mm	ml	1,00	404,80	404,80
51	CM.A02.A11.015	Calcestruzzo ordinario a prestazione garantita, consistenza S4, dimensione massima aggregati 31,5 mm, per strutture non armate o a bassa percentuale di armatura o semplicemente armate, rispondente al paragrafo 2.5.2 del Decreto del Ministero della transizione ecologica del 23/06/2022 (Decreto CAM edilizia) per classe di resistenza C12/15	mc	25,06	149,27	3.740,71
52	PR.A01.A01.015	Sabbia per opere edili del Po franco cantiere	mc	133,84	41,75	5.587,82
53	PR.A01.A06.010	Pietrisco Pietrisco 10/20, 15/30, 30/50, 50/80 franco cantiere	mc	104,03	34,16	3.553,66
54	PR.A05.A30.030	Profilati in acciaio S235JR per centine in sotterraneo	Kg	1.177,50	1,42	1.672,05
55	PR.A13.A20.020	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 160 mm spessore 4,7 mm	ml	128,70	18,11	2.330,76
56	PR.A13.A20.025	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 - SDR 34, per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnato ogni metro con marchio produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Diametro esterno Ø 200 mm spessore 5,9 mm	ml	115,50	27,72	3.201,66
57	PR.A15.A10.015	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm	cad	50,00	18,71	935,50
58	PR.A15.A10.045	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 40x40x40 cm	cad	100,00	17,86	1.786,00
59	PR.A15.B10.030	Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe D 400 (carico rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.				

**IL TECNICO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
60	PR.A15.B15.030	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale GS 500 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), per carreggiate, costruito secondo norme UNI EN 124, coperchio auto centrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto di polietilene anti rumore e anti basculamento, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione.	Kg	2.382,00	2,85	6.788,70
61	PR.A20.A10.100	Piastrelle di cemento, Piastrelle per percorsi guida non vedenti dim 30x30 40x40 o similari, spessore cm 3-4, con finitura antisdrucchiolo, da porre in opera con malta cementizia	Kg	731,00	2,53	1.849,43
62	PR.E05.B05.030	Cavidotto flessibile di PE alta densità autoestinguenta, a doppia parete, resistente allo schiacciamento 450 Newton, diametro esterno di: 90 mm.	m <sup>2</sup>	2,50	57,81	144,53
62	PR.E05.B05.030	Cavidotto flessibile di PE alta densità autoestinguenta, a doppia parete, resistente allo schiacciamento 450 Newton, diametro esterno di: 90 mm.	ml	780,00	3,97	3.096,60
<b>TOTALE LAVORI A MISURA</b>						<b>488.990,05</b>
<b>SICUREZZA</b>						
63	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)	giorno	420,00	1,30	546,00
64	95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.	m	125,00	7,16	895,00
<b>mano d'opera € 895,00 pari al 100,00%</b>						
65	95.A10.A10.015	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)	m	26.250,00	0,10	2.625,00
<b>mano d'opera € 656,25 pari al 25,00%</b>						
66	95.A10.A15.005	Delimitazione area di lavoro con rete arancione Delimitazione di area di lavoro con rete in polietilene di colore arancione e tondino in acciaio con relativo fungo copritondino per un'altezza complessiva fuori terra di 1,2 m.	m	100,00	7,56	756,00
<b>mano d'opera € 476,96 pari al 63,09%</b>						
67	95.A10.A60.010	Formazione di passerelle o andatoie pedonabili della larghezza minima di 80 cm, realizzate a norma di legge, comprese le necessarie protezioni e parapetti	m	20,00	40,56	811,20

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
68	95.C10.025.010	<b>mano d'opera € 467,33 pari al 57,61%</b> Dotazioni di Primo soccorso cassetta di primo soccorso conforme alla normativa vigente	cad	3,00	79,34	238,02
69	95.C10.A10.010	Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per impieghi fino a 12 mesi	cad	1,00	884,77	884,77
70	95.C10.A20.010	<b>mano d'opera € 324,18 pari al 36,64%</b> Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo.	cad	2,00	870,75	1.741,50
71	95.D10.A10.010	<b>mano d'opera € 589,32 pari al 33,84%</b> Dispersori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato.	cad	10,00	12,98	129,80
72	95.D10.A20.020	<b>mano d'opera € 129,80 pari al 100,00%</b> Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq	m	120,00	2,87	344,40
73	95.F10.A10.020	<b>mano d'opera € 344,40 pari al 100,00%</b> Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.	cad	5,00	14,58	72,90
74	95.F10.A25.010	Coni in gomma a bande bianche e rosse, rifrangenti, conforme alla normativa vigente del Codice della Strada, dell'altezza di: altezza 35 cm	cad	30,00	25,53	765,90
75	95.F10.A30.010	Sacchetto di appesantimento per la stabilizzazione di supporti mobili quali cavalletti, basi per pali, sostegni, segnali stradali, in pvc di colore arancio con riempimento in graniglia di pietra	cad	5,00	11,30	56,50
76	95.F10.A35.010	Moviere Segnalazione di lavori effettuata da moviere con bandierina rossa	h	160,00	28,32	4.531,20
77	95.G10.A40.010	<b>mano d'opera € 4.520,33 pari al 99,76%</b> Puntellamento discontinuo di pareti di scavo in trincea mediante la posa in opera di puntelli e tavolame contrapposto valutato a singolo puntello				

**IL TECNICO**

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
**Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
			cad	50,00	10,10	505,00
78	PR.C24.A10.005	<p><b>mano d'opera € 124,08 pari al 24,57%</b></p> <p>Estintori portatili carrellati a polvere secca, compreso carrello, omologati per fuochi di classe A B C da Kg 30</p>	cad	3,00	300,75	902,25
		<b>TOTALE SICUREZZA</b>				<b>15.805,44</b>
		<p><b>TOTALE COMPLESSIVO</b></p> <p><b>mano d'opera € 166.035,40 pari al 32,89%</b></p>				<b>504.795,49</b>

**IL TECNICO**

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**QUADRO ECONOMICO**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.EC.R.05.03

Tavola n°  
**R-05  
E-Ec**

**Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare - Pra' Palmaro**  
 Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro - Via SS.  
 Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova - Pinqua Pra' Int. 2B  
 Municipio VII Ponente - Quartiere Pra' – Genova  
 - MOGE 20723

**PROGETTO ESECUTIVO**

**QUADRO ECONOMICO DI SPESA**

ai sensi Art. 32 / D.Lgs 207/2010

A. IMPORTO PER LAVORI		Importo dei lavori	€	€	
		A.1	<i>di cui importo dei lavori a misura</i>	€ 488.990,05	
		<b>Totale importo lavori</b>		<b>€ 488.990,05</b>	
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso		€ 15.805,44		
		<b>Totale Sicurezza</b>		<b>€ 15.805,44</b>	
A.4	Lavori in economia			€ 50.000,00	
		<b>Totale (A.1+.....+A.4)</b>		<b>€ 554.795,49</b>	
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		€
		B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		€ 0,00
B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini			€ 0,00	
B.3	Allacciamento ai pubblici servizi			€ 2.000,00	
B.4	Imprevisti			€ 37.719,48	
B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni			€ 0,00	
B.6	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D.Lgs.50/2016 (incentivo)				
		<i>Quota 20% del 2% su euro</i>	€ 0,00		
		<i>Quota 80% del 2% su euro</i>	€ 554.795,49	€ 8.876,73	
		<b>Totale</b>		<b>€ 8.876,73</b>	
B.7	Spese di cui agli articoli 24, comma 4, del D.Lgs.50/2016, spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione			€ 0,00	
B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, progettazione esecutiva, verifica e validazione			€ 14.741,93	
B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici			€ 0,00	
B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 0,00	
B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, coordinatore sicurezza in fase esecuzione, direzione lavori			€ 16.300,00	
B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)			€ 0,00	
B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale				
B.14	Somme a disposizione (iva compresa)			€ 0,00	
		<b>Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+.....+B.14)</b>		<b>€ 79.638,13</b>	
C. I.V.A.		C	I.V.A.		€
		C.1.1	I.V.A. su Lavori	22%	€ 0,00
C.1.2	I.V.A. su Lavori	10%		€ 55.479,55	
C.1.3	I.V.A. su Lavori	4%		€ 0,00	
C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione (escluso incentivo B.6)	22%		€ 15.567,51	
		<b>Totale IVA</b>		<b>€ 71.047,06</b>	
			<b>TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)</b>	<b>€ 705.480,68</b>	

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA

 **SPERI**

**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI

 **seingim**

**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO

 **SERVIZI INTEGRATI**  
engineering and consulting services

**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI

 **3TI**  
PROGETTI

**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Livello Progettazione

**ESECUTIVO**

ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE  
20723

Codice CUP  
B37H21000450005

Codice identificativo tavola  
02.25.00\_E.EC.R.06.03

Tavola n°

**R-06**  
**E-Ec**





# CAPITOLO 1

## OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

### Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato Speciale di Appalto, denominato di seguito "CSA", che insieme agli elaborati tecnici rappresenta le "Condizioni Particolari" del relativo contratto specifico, ha per oggetto l'esecuzione, a perfetta regola d'arte, di tutte le opere e provviste per l'intervento di *Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro* - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova.

L'appalto dovrà rispettare quanto previsto dalla documentazione di gara Invitalia relativamente all'Accordo Quadro 2 ed, in particolare, l'Allegato F.3 "Condizioni Generali, Sub - Lotto Prestazionale 3 – Lavori", nel seguito degli articoli indicate come "Condizioni Generali", che si intendono interamente recepite se non espressamente integrate o derogate dal presente CSA e che fanno parte del contratto ancorchè non materialmente allegate allo stesso.

Il presente CSA è relativo all'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente CSA, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice civile.

Sono altresì compresi, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

### Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il contratto Specifico è stipulato **"a misura"**, per cui si applica la disciplina di cui agli articoli 3, co. 1, lett. eeee) e 59, co. 5-bis, 148, co. 6, del Codice dei Contratti e 43, co. 7, del Regolamento.

L'importo può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106, co. 1, lett. c) del Codice dei Contratti, le condizioni previste dalle Condizioni Generali e quanto eventualmente derogato dal presente Capitolato speciale. I prezzi desunti dall'elenco prezzi unitari, ai quali si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, costituiscono l'«elenco dei prezzi unitari» da applicare alle singole quantità eseguite.

Tali prezzi contrattuali sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei Contratti.

Le categorie di lavori non previste nel Contratto Specifico verranno contabilizzate facendo riferimento ai prezzi così come disciplinato all'articolo 2.23 del presente Capitolato.

I corrispettivi del Contratto Specifico, risultanti dall'applicazione del ribasso unico offerto sui prezzi unitari, si intendono comprensivi di tutto quanto necessario all'espletamento delle prestazioni, anche se non specificamente indicato nei documenti di gara, e in linea generale, di ogni onere necessario allo svolgimento delle attività accessorie.

### Art 1.3

## AMMONTARE DELL'APPALTO E STIPULAZIONE DEL CONTRATTO SPECIFICO

I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi del presente articolo.

L'importo complessivo dell'appalto incluso di oneri ed esclusa IVA, ammonta ad **euro 554.795,49** (diconsi euro cinquecentocinquantaquattromilasettecentonovantacinque /49)

Tale valore è ricavato dalla somma dell'importo totale dei lavori pari ad **euro 488.990,05** (diconsi quattrocentottantottomilanovecentonovanta/05), delle economie pari ad **euro 50.000,00** (diconsi cinquantamila/00) e dei costi per la sicurezza ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i. di **euro 15.805,44** (diconsi quindicimilaottocentocinque/44), questi ultimi due non soggetti a ribasso.

Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG 2</b>	RESTAURO E MANUTENZIONE DI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA (CLASSE II)	406.457,54	quattrocentoseimilaquattrocentocinquantesette/54	83,12

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG 3</b>	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI (CLASSE I)	148.337,95	centoquarantottomilatrecentotrentasette/95	16,88

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., per un totale di euro 166.035,40 pari al 32,89%.

I lavori appartenenti alla/e categoria/e diversa/e da quella prevalente con i relativi importi, sono riportati nella tabella sopra. Tali lavori sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, preventivamente autorizzata dalla stazione appaltante, possono essere subappaltate secondo le condizioni del Codice degli appalti e del presente capitolato speciale.

(l'importo) del Contratto specifico deriverà dall'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario ai lavori, aumentato dell'importo della sicurezza e delle economie non soggetti a ribasso.

Gli importi stimati in ciascun Contratto Specifico, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'articolo 106 del Codice dei Contratti, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi".

I "nuovi prezzi" delle lavorazioni o materiali si valutano:

a) desumendoli dal prezzario Regione Liguria 2023

b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Restano esclusi dall'appalto i lavori che la Stazione Appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno.

#### **Art. 1.4 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere, oggetto dell'appalto, possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto, per quanto possibile, delle norme UNI, UNI EN 13285, UNI EN ISO 14688-1:

- Movimenti di materie per la formazione del corpo stradale e pertinenze, da eseguire secondo la sagoma, l'andamento planimetrico ed altimetrico previsti in progetto.
- Opere d'arte di ogni genere, tanto per l'attraversamento dei corsi d'acqua e per lo sfogo delle acque piovane raccolte nei fossi laterali, quanto per difendere le scarpate dei tagli e dei rilevati, ovvero per il consolidamento e per la difesa del corpo stradale.
- Formazione di ossature e massicciate per la carreggiata della strada.
- Cilindratura meccanica delle massicciate.
- Trattamenti superficiali delle massicciate, rivestimenti, penetrazioni, pavimentazioni in genere.
- Eventuali lavori in economia.

Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei paragrafi che seguono, salvo che non sia altrimenti indicato nei disegni di progetto allegati al contratto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

Restano escluse dall'appalto le opere che la Stazione Appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare eccezione o richiesta o compenso alcuno.

#### **Art. 1.5 VARIAZIONI DEI LAVORI**

Si richiama l'art. 35 delle Condizioni Generali.

# CAPITOLO 2

## DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

### Art. 2.1

#### OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto per quanto ancora in vigore e nelle Condizioni Generali.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i. (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

La sottoscrizione del Contratto Specifico da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano l'appalto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

La sottoscrizione del Contratto Specifico e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione delle prestazioni oggetto del singolo appalto.

L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore non potrà obiettare che nelle tavole di progetto e nella descrizione delle opere non siano previste e indicate forniture e/o lavori che si rendessero necessari poiché, nonostante eventuali omissioni, si intende che l'appalto comprende tutte le forniture, somministrazioni e lavori occorrenti per consegnare completamente ultimate e pronte all'uso tutte le opere appaltate. Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta Regola d'Arte in assoluta conformità alla quantità indicata nella descrizione dei lavori, negli Elaborati grafici di progetto e nelle istruzioni che verranno di volta in volta impartite dalla D. L., anche a mezzo di tipi di dettaglio, e che l'Appaltatore a sua cura e diligenza dovrà richiedere in tempi utili al fine di rispettare il programma dei Lavori.

### Art. 2.2

#### DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISCORDANZE

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al d.m. 145/2000 e nelle Condizioni Generali per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- a) l'elenco dei prezzi unitari
- b) il cronoprogramma;
- c) le polizze di garanzia;

- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i piani di cui all'art. 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- e) l' offerta tecnica dell'Appaltatore;
- f) i seguenti elaborati di progetto:

<b>ELABORATI MULTIDISCIPLINARI</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
1	02.25.00	E	GN	R	01	Rev03	Elenco elaborati
2	02.25.00	E	GN	R	02	Rev03	Relazione generale
3	02.25.00	E	GN	T	01	Rev00	Planimetria d'inquadramento urbanistico e vincolistico
4	02.25.00	E	GN	T	02	Rev01	Planimetria Generale degli interventi
5	02.25.00	E	GN	T	03	Rev01	Stato dei luoghi - Planimetria
6	02.25.00	E	GN	T	04	Rev00	Stato dei luoghi - Sezioni
7	02.25.00	E	GN	T	05	Rev01	Fasizzazione - Planimetria generale
8	02.25.00	E	GN	R	03	Rev00	Relazione sulla gestione delle materie
9	02.25.00	E	GN	R	04	Rev01	Relazione sulla sostenibilità ambientale delle opere di cui ai CAM
10	02.25.00	E	GN	R	05	Rev02	Relazione di valutazione DNSH
11	02.25.00	E	GN	R	06	Rev02	Relazione sulle interferenze
12	02.25.00	E	GN	T	06	Rev01	Planimetria di riepilogo interferenze
13	02.25.00	E	GN	R	07	Rev01	Relazione sull'abbattimento delle barriere architettoniche
14	02.25.00	E	GN	T	07	Rev01	Planimetria di abbattimento delle barriere architettoniche
15	02.25.00	E	GN	R	08	Rev03	Relazione di calcolo delle pavimentazioni
16	02.25.00	E	GN	R	09	Rev00	Piano di manutenzione

<b>ELABORATI ECONOMICI</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
17	02.25.00	E	EC	R	01	Rev03	Computo metrico estimativo
18	02.25.00	E	EC	R	02	Rev03	Analisi Prezzi
19	02.25.00	E	EC	R	03	Rev03	Elenco Prezzi
20	02.25.00	E	EC	R	04	Rev03	Incidenza della Manodopera
21	02.25.00	E	EC	R	05	Rev03	Quadro Economico
22	02.25.00	E	EC	R	06	Rev03	Capitolato Speciale d'Appalto
23	02.25.00	E	EC	R	07	Rev03	Schema di Contratto
24	02.25.00	E	EC	R	08	Rev02	Cronoprogramma dei lavori

<b>ELABORATI SICUREZZA</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
25	02.25.00	E	SIC	R	01	Rev02	Piano di Sicurezza e Coordinamento
26	02.25.00	E	SIC	R	02	Rev00	Analisi dei Rischi
27	02.25.00	E	SIC	R	03	Rev01	Costi della sicurezza
28	02.25.00	E	SIC	R	04	Rev00	Fascicolo tecnico dell'opera
29	02.25.00	E	SIC	T	01	Rev02	Cantierizzazione

**PARTE PROGETTUALE**

<b>PROGETTO ARCHITETTONICO</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
30	02.25.00	E	ARC	T	01	Rev01	Planimetria generale di progetto
31	02.25.00	E	ARC	T	02	Rev01	Planimetria di progetto 1/4
32	02.25.00	E	ARC	T	03	Rev01	Planimetria di progetto 2/4
33	02.25.00	E	ARC	T	03a	Rev01	Planimetria di progetto 3/4
34	02.25.00	E	ARC	T	03b	Rev01	Planimetria di progetto 4/4
35	02.25.00	E	ARC	T	04	Rev01	Sezioni di progetto
36	02.25.00	E	ARC	T	04a	Rev00	Profilo di progetto
37	02.25.00	E	ARC	T	05	Rev03	Particolari costruttivi ed abaco materiali
38	02.25.00	E	ARC	T	06	Rev01	Fasi costruttive – Planimetria generale 1/2
39	02.25.00	E	ARC	T	06b	Rev00	Fasi costruttive – Planimetria generale 2/2
40	02.25.00	E	ARC	T	07	Rev02	Fasi costruttive - Tratto tipo

<b>PROGETTO IMPIANTISTICO</b>							
<b>N.</b>	<b>Rif. Elaborato (=codifica file)</b>						<b>Titolo Elaborato</b>
	<b>Codice commessa</b>	<b>Livello Prog.</b>	<b>Ser.</b>	<b>Tip.</b>	<b>Num.</b>	<b>Rev.</b>	
41	02.25.00	E	I	T	01	Rev02	Illuminazione Pubblica – Pianta generale e sezioni
42	02.25.00	E	I	T	02	Rev02	Infrastruttura tecnologica - Pianta generale e sezioni

43	02.25.00	E	I	T	03	Rev00	E- distribuzione – Pianta generale e sezioni
44	02.25.00	E	I	T	04	Rev03	Smaltimento acque meteoriche – Planimetria e particolari
45	02.25.00	E	I	T	04a	Rev01	Smaltimento acque meteoriche – Planimetria e particolari
46	02.25.00	E	I	T	05	Rev00	Pianta generale delle reti di progetto

Alcuni documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il capitolato speciale d'appalto e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti (d.lgs. n.50/2016);
- il d.P.R. n.207/2010, per gli articoli non abrogati;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Nel caso di discordanze tra le descrizioni riportate in elenco prezzi unitari e quelle brevi riportate nel computo metrico estimativo, se presenti, è da intendersi prevalente quanto prescritto nell'elenco prezzi, anche in relazione al fatto che tale elaborato avrà valenza contrattuale in sede di stipula, diventando allegato al contratto.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Sono parte integrante e sostanziale di ogni Contratto Specifico tutti i documenti indicati nell'Accordo Quadro.

### **Art. 2.3 QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE**

Per i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG 2</b>	RESTAURO E MANUTENZIONE DI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA (CLASSE II)	406.457,54	quattrocentoseimilaquattrocentocinquantesette/54	83,12



Cod.	Descrizione	Importo (Euro)		
		in cifre	in lettere	%
<b>OG 3</b>	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI etc. (CLASSE I)	148.337,95	centoquarantottomilatrecentotrentasette/95	16,88

**Art. 2.4**  
**RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH**

Al fine di dare puntuale applicazione al principio DNSH, l'Appaltatore è tenuto al rispetto degli obblighi dettagliatamente descritti nel *PRINCIPIO DNSH: PREVISIONI ED OBBLIGHI* di cui al Sub- Allegato 1 delle Condizioni Generali.

**Art. 2.5**  
**RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (D.M. Transizione Ecologica del 23/06/2022)**

Di seguito si riportano i requisiti applicabili e richiesti in relazione alla specifica tipologia dell'intervento e le specifiche tecniche da applicarsi ai componenti. Vengono omessi i criteri non applicabili per la tipologia e la natura dell'intervento stesso.

**Nel rispetto delle indicazione del cap. 1.1 - Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni - del su citato D.M., per il progetto in appalto, i CAM presi in considerazione, così come riportati di seguito, sono relativi ai capitoli:**

- ✓ 2.5 - *Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;*
- ✓ 2.6 - *Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.*

*§ 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione*

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati, aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti di demolizione e costruzione, il progetto di riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Pamaro prevede il rispetto di una serie di criteri di seguito riportati.

E' utile precisare che si riportano i soli criteri relativi agli effettivi materiali impiegati per la realizzazione delle opere previste in progetto.

- ✓ *Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati*

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

- ✓ *Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso*

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

#### ✓ *Laterizi*

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

### § 2.6 *Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere*

#### ✓ *Prestazioni ambientali del cantiere*

Nell'ambito delle attività di preparazione e conduzione del cantiere si programmeranno

le seguenti azioni:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapov);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);

- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

✓ *Demolizione selettiva, recupero e riciclo*

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, le operazioni di demolizione verranno eseguite in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale garantendo che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

✓ *Conservazione dello strato superficiale del terreno*

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splanteamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Il suolo rimosso sarà accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

✓ *Rinterri e riempimenti*

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

I singoli materiali utilizzati saranno conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e le percentuali di riciclato indicate, saranno verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione"-indicazioni alla stazione appaltante.

Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, sarà presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

## **Art. 2.6 OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto del Contratto Specifico, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nelle Condizioni Generali e negli elaborati grafici del progetto esecutivo.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto, si applicano rispettivamente l'articolo 101, co. 3 del Codice dei Contratti, l'articolo 6 del D.M. 49/2018.

L'Appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 e al D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla DL, anche in seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

L'Appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture il decreto del ministero delle Infrastrutture del 17 gennaio 2018 (in Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018).

I materiali devono corrispondere alle prescrizioni delle Condizioni Generali e delle presenti Condizioni Particolari del Contratto Specifico, essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione da parte del DL. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri del Soggetto Attuatore in sede di collaudo. L'accettazione dei materiali da parte della DL non esenta l'Appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi. Non rileva l'impiego da parte dell'Appaltatore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.

Il DL può rifiutare in qualunque momento i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione Europea, alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al Contratto Specifico. In tal caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal DL, il Soggetto Attuatore può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

## **Art. 2.7 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa, alle Condizioni Generali con particolare richiamo all'articolo 9 che si intende

interamente richiamato e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori;

1. in particolare l'appaltatore è tenuto:

- a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
- ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
- ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m. e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
- alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
- alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
- ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal RUP o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
- ad operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi;
- alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili; al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori; al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
- ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
- al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
- alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste o eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
- alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
- a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
- a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;

- a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
- a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15 gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 16;
- al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte)
- alla nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- ai movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- alla recinzione di cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- alla sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- alla costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- alla fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- al mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- alla fornitura di acqua potabile ed energia elettrica per il cantiere;
- all'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- alla comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- all'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- alle spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- all'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- al pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- alla pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
- al libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- all'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- al ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla

- perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- alla predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
  - all'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
  - al consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
  - alla fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
  - alla trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;

2. L'Appaltatore dovrà garantire obbligatoriamente:

- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali;

**3. resta a carico esclusivo dell'Appaltatore l'esecuzione di apposita campagna di indagini finalizzata all'individuazione esatta dei sottoservizi presenti nelle aree di lavoro alla presenza dei tecnici responsabili degli Enti Gestori;**

**4. L'Appaltatore si obbliga in solido al rispetto di eventuali prescrizioni espresse nei pareri della Conferenza di Servizi Decisoria, in forma semplificata modalità asincrona, espletata con D.D. n° 2022-118.0.0.-116 del 05.10.2022 Prima di effettuare la cilindratura dell'impasto bituminoso per il rifacimento dello strato di usura lungo Via della SS. Trinità e P.zza Palmaro, è onere dell'Appaltatore l'impiego del rullo 6-8 t (o di peso inferiore) solo ed esclusivamente su superfici rese adeguatamente complanari e regolari al fine di limitare il più possibile la trasmissione di vibrazioni attraverso il terreno alle strutture limitrofe.**

**5. L'Appaltatore dovrà obbligatoriamente, nei giorni festivi e prefestivi e al termine della settimana lavorativa, lasciare le aree di lavoro sgombre e pulite per consentire il passaggio dei veicoli lungo le strade d'intervento, solo per le fasi di realizzazione del sottofondo di Via N.S. Assunta e parte di Via della SS. Trinità fino all'ingresso dell'autorimessa, così come dettagliato in Cronoprogramma;**

**6. L'Appaltatore, a seguito di realizzazione del massetto di sottofondo, dovrà obbligatoriamente eseguire a fresco un taglio sull'estradosso dello stesso in corrispondenza di dove saranno realizzati i giunti;**

**7. L'Appaltatore, in qualsiasi fase lavorativa, dovrà garantire lungo le strade d'intervento sempre un passaggio pedonale protetto di larghezza min. 1,20 m per consentire il passaggio pedonale alle squadre dei soccorritori del Pronto soccorso e/o dei VVF, oltre al passaggio di privati cittadini.**

**8. L'Appaltatore nell'approvvigionamento del materiale lapideo (pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria, di cui all'art. 65.B10.A45.800.PA) dovrà obbligatoriamente attenersi a quanto prescritto dal parere nota prot. MBAC-SABAP-LIG 12685 del 28.07.2022 espresso dalla "Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio" coordinandosi per la scelta del**

**materiale con gli esecutori del lotto limitrofo di intervento di riqualificazione delle pavimentazioni del Centro Storico di Prà Palmaro, nell'ottica di uniformare per colore, caratteristiche e tipologia le lastre della pavimentazione da realizzarsi. Pertanto prima dell'approvvigionamento dovrà essere campionato il materiale per ottenere l'autorizzazione dal sopracitato ente.**

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 "REGOLAMENTO GENERALE SULLA PROTEZIONE DEI DATI" e dal D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196

"Codice in materia di protezione dei dati personali" e s.m.i..

L'Appaltatore è tenuto al rispetto di tutte le ulteriori specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR, come riportato nell'art. 11 delle Condizioni Generali.

#### **Art. 2.8**

### **OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti devono avvenire utilizzando i conti correnti dedicati.

Le prescrizioni suindicate dovranno essere riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

**Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia contabile:** L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

L'Appaltatore, è tenuto a rispettare gli obblighi in materia contabile che possono essere adottati dai Soggetti Attuatori conformemente a quanto previsto dalla Circolare MEF-RGS n. 9 del 10 febbraio 2022, e recepiti nei Contratti Specifici mediante le Condizioni Particolari a corredo. Trattasi dell'adozione eventuale di adeguate misure volte al rispetto del principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, EURATOM) 2018/1046 e nell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati, attraverso l'adozione di un sistema di codificazione contabile adeguata e informatizzata per tutte le transazioni relative agli Interventi PINQuA per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR.

#### **Art. 2.9**

### **GARANZIA DEFINITIVA**

L'Appaltatore dovrà produrre una garanzia definitiva relativa ad Contratto Specifico, contestualmente alla stipula dello stesso, per l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dall'esecuzione del Contratto specifico medesimo.

Si richiama l'art. 33 delle Condizioni Generali

#### **Art. 2.10**

### **COPERTURE ASSICURATIVE**



Si richiama l'art. 34 delle Condizioni Generali

**Art. 2.11**  
**PENALI PER RITARDO E PREMI DI**  
**ACCELERAZIONE**

Si applica l' articolo 20 delle Condizioni Generali secondo quanto nel seguito specificato e/o integrato:

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali o nei casi di ritardo riportati al comma 2 dell'art. 2 delle Condizioni Generali per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale.

L'ammontare complessivo delle penali irrogate non può superare il venti per cento dell'importo netto contrattuale.

Relativamente alla esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato speciale d'appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi.

Quanto sopra vale anche nelle ipotesi di inadempimento o ritardato adempimento dell'Appaltatore agli obblighi in materia di DNSH di cui all' articolo 10 delle Condizioni Generali, e nelle ipotesi di inadempimento o ritardato adempimento dell'Appaltatore agli obblighi in materia di cui all' articolo 11 delle Condizioni Generali.

Qualora l'ultimazione delle prestazioni avvenga in anticipo rispetto al termine indicato nel Contratto Specifico, a seguito dell'approvazione da parte del Soggetto Attuatore del certificato di regolare esecuzione/collaudo, potrà essere riconosciuto all'Appaltatore un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo pari allo 0,6 per mille dell'importo netto contrattuale mediante impiego delle somme indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce imprevisti, nei limiti del 30% delle risorse ivi disponibili, sempre che l'esecuzione delle prestazioni sia conforme alle obbligazioni assunte.

**Art.2.12**  
**NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE**

Si richiama l'art. 37 delle Condizioni Generali

**Art.2.13**  
**PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

Si richiama l'art. 38 delle Condizioni Generali

**Art.2.14**  
**MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

1. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o

- adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'Appaltatore, debitamente provati e documentati, e se il Soggetto Attuatore riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Si richiama l'art. 39 delle Condizioni Generali

**Art.2.15**  
**OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

Si richiama l'art. 40 delle Condizioni Generali

**Art.2.16**  
**PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

Si richiama l'art. 41 delle Condizioni Generali

**Art. 2.17**  
**DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Si richiama l'art. 42 delle Condizioni Generali

**Art. 2.18**  
**CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI – DURATA DEL CONTRATTO SPECIFICO – TERMINI  
PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

In deroga a quanto previsto all'art.13 comma 1 delle Condizioni Generali l'avvio dell'esecuzione delle prestazioni avrà inizio alla consegna dei lavori, anche nelle more della formale sottoscrizione del contratto specifico.  
Si applicano i restanti commi dell'art. 13 e gli articoli 14 e 15 delle Condizioni Generali.

**Art. 2.19**  
**PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI – PROROGHE E DIFFERIMENTI -  
SOSPENSIONE - INDEROGABILITA' DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

Si applicano gli articoli 16, 17, 18, 19 e 21 delle Condizioni Generali secondo quanto nel seguito specificato e/o integrato:

È prevista la sospensione temporanea dei lavori di ripavimentazione di Via N.S. Assunta qualora le attività di progetto ricadano in un intervallo temporale che il RUP non ritiene congruo con l'esercizio ordinario delle attività commerciali presenti nelle prossimità delle aree d'intervento.

il RUP in questo caso disporrà la sospensione dei lavori, compilando, se possibile con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, la consistenza della forza lavoro e mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri.

Il verbale indicherà la data in cui le lavorazioni dovranno essere riprese e il differimento del nuovo termine contrattuale che sarà pari ai giorni di sospensione.

Tale sospensione potrà durare anche un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, senza che l'Appaltatore possa richiedere lo scioglimento del contratto o il riconoscimento di maggiori oneri e nessun indennizzo è dovuto all'Appaltatore.

**Art. 2.20**  
**ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO**

Si richiama l'art. 25 delle Condizioni Generali specificando che sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al **20** per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione.

Per quanto riguarda i pagamenti in acconto si richiamano l'art. 26 e 28 delle Condizioni Generali.

Nel rispetto dell'articolo 113 bis del Codice dei Contratti, le rate di acconto sull'importo dei lavori sono dovute al verificarsi di entrambe le seguenti condizioni:

a. sia trascorso un termine non inferiore a 2 mesi dall'inizio dei lavori o dalla liquidazione della precedente rata di acconto;

b. l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi delle Condizioni Generali e come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 14 co. 1 lettera c) e d) del DM 7 marzo 2018 n. 49., al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa dei costi per l'attuazione del PSC, nonché al netto della ritenuta e dell'importo delle rate di acconto precedenti, detratte le ritenute di legge e fatta salva l'applicazione delle eventuali penali, abbia raggiunto un valore non inferiore al 15% (quindici per cento) dell'importo netto del Contratto.

Per quanto riguarda il pagamento a saldo si richiamano l'art. 27 e 28 delle Condizioni Generali

Ai sensi dell'art. 4, comma 2, d.m. 143/2021, la congruità dell'incidenza della manodopera sull'opera complessiva, deve essere richiesta dal committente o dall'impresa affidataria, in occasione della presentazione dell'ultimo stato di avanzamento dei lavori da parte dell'impresa, prima di procedere al saldo finale dei lavori.

A tal fine l'impresa affidataria avrà l'obbligo di attestare la congruità dell'incidenza della manodopera mediante la presentazione del DURC di congruità riferito all'opera complessiva (art. 4, comma 3, d.m. 143/2021).

L'attestazione di congruità sarà rilasciata dalla Cassa Edile/Edilcassa territorialmente competente, entro dieci giorni dalla richiesta, su istanza dell'impresa affidataria.

Nel caso in cui la Cassa Edile/Edilcassa riscontrasse delle incongruità nei dati (art. 5, d.m. 143/2021), lo comunicherà all'impresa affidataria, la quale avrà 15 giorni di tempo, dalla ricezione dell'avviso, per regolarizzare la sua posizione, attraverso il versamento in Cassa Edile/Edilcassa dell'importo pari alla differenza di costo del lavoro necessaria a raggiungere la percentuale stabilita per la congruità ed ottenere il rilascio del DURC di congruità.

Laddove invece, decorra inutilmente il termine di 15 giorni, la Cassa Edile comunicherà, l'esito negativo della verifica di congruità ai soggetti che hanno effettuato la richiesta, con l'indicazione dell'importo a debito e delle cause di irregolarità. Conseguentemente, la Cassa Edile/Edilcassa territorialmente competente procederà all'iscrizione dell'impresa affidataria nella Banca nazionale delle imprese irregolari (BNI).

Qualora lo scostamento rispetto agli indici di congruità sia accertato in misura pari o inferiore al 5% della percentuale di incidenza della manodopera, la Cassa Edile/Edilcassa rilascerà ugualmente l'attestazione di congruità previa dichiarazione del direttore dei lavori che giustifichi tale scostamento.

L'impresa affidataria che risulti non congrua può, altresì, dimostrare il raggiungimento della percentuale di incidenza della manodopera mediante l'esibizione di documentazione provante costi non registrati presso la Cassa Edile/Edilcassa, in base a quanto previsto dall'Accordo collettivo del 10 settembre 2020.

L'esito negativo della verifica di congruità inciderà, in ogni caso, sulle successive verifiche di regolarità contributiva finalizzate al rilascio, per l'impresa affidataria, del DURC ordinario.

## **Art. 2.21 CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI**

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **45** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscriverne domande

per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

## **Art. 2.22**

### **ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO/CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

Conformemente all'articolo 12 del d.m. 49/2018, il direttore dei lavori, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, effettuerà i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elaborerà tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invierà al RUP, il quale ne rilascerà copia conforme all'esecutore.

Il certificato di ultimazione elaborato dal direttore dei lavori potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

In sede di collaudo il direttore dei lavori:

- a) fornirà all'organo di collaudo i chiarimenti e le spiegazioni di cui dovesse necessitare e trasmetterà allo stesso la documentazione relativa all'esecuzione dei lavori;
- b) assisterà i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
- c) esaminerà e approverà il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti.

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, in possesso dei requisiti di moralità, competenza e professionalità, iscritti all'albo dei collaudatori nazionale o regionale di pertinenza.

Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al d.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.

Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.

Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo

disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore; il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

### **Art. 2.23**

#### **DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E CLAUSOLE DI REVISIONE**

Si applica quanto disposto dall'articolo 30 delle Condizioni Generali e l'art. 2.23 del CSA.

Fatti salvi i casi previsti dalla legge e le specifiche clausole di revisione dei prezzi previste di seguito, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lett. a), del Codice dei Contratti, in attuazione della norma di cui all'articolo 29, comma 1, lett. a), del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 28 marzo 2022, n. 25, non è prevista alcuna revisione dei prezzi contrattuali e non trova applicazione l'articolo 1664, comma 1, del Codice Civile.

In attuazione dell'articolo 29, comma 1, lett. b), del decreto-legge n. 4/2022, per la valutazione delle variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, si rinvia integralmente alla procedura di compensazione prevista dall'articolo 29, comma 2 e ss. del D.L. n. 4/2022. La predetta compensazione dei prezzi di cui al periodo che precede deve essere richiesta dall'Appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana dei relativi decreti ministeriali previsti dal citato articolo 29 del D.L. n. 4/2022.

### **Art. 2.24**

#### **GESTIONE DELLE CONTESTAZIONI E RISERVE**

Ai sensi degli articoli 9 e 21 del D.M. 7 marzo 2018, n. 49 si riporta la disciplina prevista dalla stazione appaltante relativa alla gestione delle contestazioni su aspetti tecnici e riserve.

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della sottoscrizione. Il registro di contabilità è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Le riserve non espressamente confermate sul conto finale\_si intendono abbandonate.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

### **Accordo bonario**

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto come da Legge Delega n. 11/2016 di attuazione delle direttive 23, 24 e 25 del 2014 dell'UE.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del d.lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

### **Arbitrato**

Se non si procede all'accordo bonario e l'appaltatore conferma le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 209 del Codice dei contratti, in quanto applicabile, come previsto da autorizzazione disposta dalla Stazione appaltante. L'arbitrato è nullo in assenza della preventiva autorizzazione o di inclusione della clausola compromissoria, senza preventiva autorizzazione, nel bando o nell'avviso con cui è indetta la gara, ovvero, per le procedure senza bando, nell'invito.

L'appaltatore può recusare la clausola compromissoria, che in tale caso non sarà inserita nel contratto, comunicandolo alla stazione appaltante entro 20 (venti) giorni dalla conoscenza dell'aggiudicazione. In ogni caso è vietato il compromesso.

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 209 del d.lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le parti sono tenute solidalmente al pagamento del compenso dovuto agli arbitri e delle spese relative al collegio e al giudizio arbitrale, salvo rivalsa fra loro.

### **Collegio consultivo tecnico**

Fino al **30 giugno 2023** per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, è obbligatoria, presso ogni stazione appaltante, la costituzione di un collegio consultivo tecnico, prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre dieci giorni da tale data, con i compiti previsti dall'articolo 5 del cd. "Decreto Semplificazioni" e con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle controversie o delle dispute tecniche di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto stesso. Per i contratti pag.22

la cui esecuzione sia già iniziata alla data di entrata in vigore del presente decreto, il collegio consultivo tecnico è nominato entro il termine di trenta giorni decorrenti dalla medesima data.

Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della stazione appaltante, da tre componenti, o cinque in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in relazione allo specifico oggetto del contratto e alla specifica conoscenza di metodi e strumenti elettronici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture (BIM), maturata per effetto del conseguimento di un dottorato di ricerca oppure che siano in grado di dimostrare un'esperienza pratica e professionale di almeno dieci anni nel settore di riferimento. I componenti del collegio possono essere scelti dalle parti di comune accordo, ovvero le parti possono concordare che ciascuna di esse nomini uno o due componenti, individuati anche tra il proprio personale dipendente ovvero tra persone ad esse legate da rapporti di lavoro autonomo o di collaborazione anche continuativa in possesso dei requisiti previsti dal primo periodo, e che il terzo o il quinto componente, con funzioni di presidente, sia scelto dai componenti di nomina di parte.

Il collegio consultivo tecnico si intende costituito al momento della designazione del terzo o del quinto componente. All'atto della costituzione è fornita al collegio consultivo copia dell'intera documentazione inerente al contratto. Le funzioni del collegio consultivo sono disciplinate dagli articoli 5 e 6 del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76.

Nell'adozione delle proprie determinazioni, il collegio consultivo può operare anche in videoconferenza o con qualsiasi altro collegamento da remoto e può procedere ad audizioni informali delle parti per favorire, nella risoluzione delle controversie o delle dispute tecniche eventualmente insorte, la scelta della migliore soluzione per la celere esecuzione dell'opera a regola d'arte.

Il collegio può altresì convocare le parti per consentire l'esposizione in contraddittorio delle rispettive ragioni.

L'inosservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico viene valutata ai fini della responsabilità del soggetto agente per danno erariale e costituisce, salvo prova contraria, grave inadempimento degli obblighi contrattuali; l'osservanza delle determinazioni del collegio consultivo tecnico è causa di esclusione della responsabilità del soggetto agente per danno erariale, salvo il dolo.

Le determinazioni del collegio consultivo tecnico hanno la natura del lodo contrattuale previsto dall'articolo 808-ter del codice di procedura civile, salva diversa e motivata volontà espressamente manifestata in forma scritta dalle parti stesse. Salva diversa previsione di legge, le determinazioni del collegio consultivo tecnico sono adottate con atto sottoscritto dalla maggioranza dei componenti, entro il termine di quindici giorni decorrenti dalla data della comunicazione dei quesiti, recante succinta motivazione, che può essere integrata nei successivi quindici giorni, sottoscritta dalla maggioranza dei componenti. In caso di particolari esigenze istruttorie le determinazioni possono essere adottate entro venti giorni dalla comunicazione dei quesiti. Le decisioni sono assunte a maggioranza.

I componenti del collegio consultivo tecnico hanno diritto a un compenso a carico delle parti e proporzionato al valore dell'opera, al numero, alla qualità e alla tempestività delle determinazioni assunte. In caso di ritardo nell'assunzione delle determinazioni è prevista una decurtazione del compenso stabilito in base al primo periodo da un decimo a un terzo, per ogni ritardo. Il compenso è liquidato dal collegio consultivo tecnico unitamente all'atto contenente le determinazioni, salva la emissione di parcella di acconto, in applicazione delle tariffe richiamate dall'articolo 9 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, aumentate fino a un quarto e di quanto previsto dalle linee guida di cui al comma 8-ter.

I compensi dei membri del collegio sono computati all'interno del quadro economico dell'opera alla voce spese imprevedute. Il collegio consultivo tecnico è sciolto al termine dell'esecuzione del contratto ovvero, nelle ipotesi in cui non ne è obbligatoria la costituzione, in data anteriore su accordo delle parti. Nelle ipotesi in cui ne è obbligatoria la costituzione, il collegio può essere sciolto dal 31 dicembre 2021 in qualsiasi momento, su accordo tra le parti.

#### **Art. 2.25**

### **CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

Si richiama l'art. 48 delle Condizioni Generali

#### **Art. 2.26**

### **DOCUMENTO UNICO DI REGOLARITA' CONTRIBUTIVA**

Si richiama l'art. 49 delle Condizioni Generali

**Art. 2.27**  
**RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO**

Si richiama l'art. 50 delle Condizioni Generali

**Art. 2.28**  
**FALLIMENTO DELL'APPALTATORE**

Si richiama l'art. 7 delle Condizioni Generali

**Art. 2.29**  
**RAPPORTI CON LA DIREZIONE LAVORI**

Il direttore dei lavori riceve dal RUP *disposizioni di servizio* mediante le quali quest'ultimo impartisce le indicazioni occorrenti a garantire la regolarità dei lavori, fissa l'ordine da seguirsi nella loro esecuzione, quando questo non sia regolato dal contratto.

Fermo restando il rispetto delle disposizioni di servizio impartite dal RUP, il direttore dei lavori opera in autonomia in ordine al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento.

Nell'ambito delle disposizioni di servizio impartite dal RUP al direttore dei lavori resta di competenza l'emanazione di *ordini di servizio* all'esecutore in ordine agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto. Nei casi in cui non siano utilizzati strumenti informatici per il controllo tecnico, amministrativo e contabile dei lavori, gli ordini di servizio dovranno comunque avere forma scritta e l'esecutore dovrà restituire gli ordini stessi firmati per avvenuta conoscenza. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, fatta salva la facoltà di iscriverne le proprie riserve. Il direttore dei lavori controlla il rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori indicati nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo e dettagliato nel programma di esecuzione dei lavori a cura dell'appaltatore.

Il direttore dei lavori, oltre a quelli che può disporre autonomamente, esegue, altresì, tutti i controlli e le prove previsti dalle vigenti norme nazionali ed europee, dal Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione e dal capitolato speciale d'appalto.

Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo dispongono prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'esecutore.

I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.

Il direttore dei lavori accerta che i documenti tecnici, prove di cantiere o di laboratorio, certificazioni basate sull'analisi del ciclo di vita del prodotto (LCA) relative a materiali, lavorazioni e apparecchiature impiantistiche rispondano ai requisiti di cui al Piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione.

Il direttore dei lavori esegue le seguenti attività di controllo:

- a) in caso di risoluzione contrattuale, cura, su richiesta del RUP, la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna;



- b) fornisce indicazioni al RUP per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto, nonché per le valutazioni inerenti la risoluzione contrattuale ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice;
- c) accerta che si sia data applicazione alla normativa vigente in merito al deposito dei progetti strutturali delle costruzioni e che sia stata rilasciata la necessaria autorizzazione in caso di interventi ricadenti in zone soggette a rischio sismico;
- d) determina in contraddittorio con l'esecutore i nuovi prezzi delle lavorazioni e dei materiali non previsti dal contratto;
- e) redige apposita relazione laddove avvengano sinistri alle persone o danni alla proprietà nel corso dell'esecuzione di lavori e adotta i provvedimenti idonei a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose;
- f) redige processo verbale alla presenza dell'esecutore dei danni cagionati da forza maggiore, al fine di accertare:
  - 1) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
  - 2) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
  - 3) l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
  - 4) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
  - 5) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Il direttore dei lavori effettua il controllo della spesa legata all'esecuzione dell'opera o dei lavori, attraverso la compilazione con precisione e tempestività dei documenti contabili, che sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge, con i quali si realizza l'accertamento e la registrazione dei fatti producenti spesa.

Tali documenti contabili sono costituiti da:

- giornale dei lavori
- libretto delle misure
- registro di contabilità
- sommario del registro di contabilità
- stato di avanzamento dei lavori (SAL)
- conto finale dei lavori.

Secondo il principio di costante progressione della contabilità, le predette attività di accertamento dei fatti producenti spesa devono essere eseguite contemporaneamente al loro accadere e, quindi, devono procedere di pari passo con l'esecuzione affinché la Direzione lavori possa sempre:

- a) rilasciare gli stati d'avanzamento dei lavori entro il termine fissato nella documentazione di gara e nel contratto, ai fini dell'emissione dei certificati per il pagamento degli acconti da parte del RUP;
- b) controllare lo sviluppo dei lavori e impartire tempestivamente le debite disposizioni per la relativa esecuzione entro i limiti dei tempi e delle somme autorizzate.

Nel caso di utilizzo di programmi di contabilità computerizzata, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata anche attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito brogliaccio ed in contraddittorio con l'esecutore.

Nei casi in cui è consentita l'utilizzazione di programmi per la contabilità computerizzata, preventivamente accettati dal responsabile del procedimento, la compilazione dei libretti delle misure può essere effettuata sulla base dei dati rilevati nel brogliaccio, anche se non espressamente richiamato.

Il direttore dei lavori può disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP.

### **Art. 2.30 ISPETTORI DI CANTIERE**

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
- h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali e la compilazione del giornale dei lavori agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali e la verifica dell'esattezza delle annotazioni, le osservazioni, le prescrizioni e avvertenze sul giornale, resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi

affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;

- c) accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e) segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

### **Art. 2.31 CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE**

Si richiama l'art. 64 delle Condizioni Generali

### **Art. 2.32 PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE**

Si richiama l'art. 60 delle Condizioni Generali

### **Art. 2.33 RINVENIMENTI**

L'eventuale rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico esistenti nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applicherà l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto (d.m. 145/2000); essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso dei loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori, ovvero nel sito da questi indicato, che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti autorità.

L'appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

**Art. 2.34**  
**BREVETTI DI INVENZIONE**

I requisiti tecnici e funzionali dei lavori da eseguire possono riferirsi anche allo specifico processo di produzione o di esecuzione dei lavori, a condizione che siano collegati all'oggetto del contratto e commisurati al valore e agli obiettivi dello stesso. A meno che non siano giustificati dall'oggetto del contratto, i requisiti tecnici e funzionali non fanno riferimento a una fabbricazione o provenienza determinata o a un procedimento particolare caratteristico dei prodotti o dei servizi forniti da un determinato operatore economico, né a marchi, brevetti, tipi o a una produzione specifica che avrebbero come effetto di favorire o eliminare talune imprese o taluni prodotti. Tale riferimento è autorizzato, in via eccezionale, nel caso in cui una descrizione sufficientemente precisa e intelligibile dell'oggetto del contratto non sia possibile: un siffatto riferimento sarà accompagnato dall'espressione «o equivalente».

Nel caso la Stazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, ovvero l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

**Art. 2.35**  
**OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Si richiama l'art. 58 delle Condizioni Generali

**Art. 2.36**  
**OBBLIGO DI RISERVATEZZA E TUTELA DEI DATI**

Si richiama l'art. 67 delle Condizioni Generali

**Art. 2.37**  
**SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

Si richiama l'art. 67 delle Condizioni Generali

## **CAPITOLO 3**

**QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI  
MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO  
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

### **Art. 3.1**

## **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

**a) Acqua.** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

**b) Calce.** - Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

**c) Leganti idraulici.** - Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

**d) Pozzolana.** - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

**e) Ghiaia, pietrisco e sabbia.** - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro. Per i lavori di notevole importanza l'Appaltatore dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Le graniglie saranno quelle indicate nelle norme di buona tecnica per la tipologia edilizia in oggetto.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
3. pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4. pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
5. graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
6. graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

- f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati.** - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

1. strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

2. strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200;
3. negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;
4. strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
5. strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;
6. negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

**g) Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio.** - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

**h) Pietrame.** - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm<sup>2</sup> ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

**i) Tufi.** - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.

**l) Cubetti di pietra.** - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

**m) Mattoni.** - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla

prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm<sup>2</sup>.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

- n) Materiali ferrosi.** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 17 gennaio 2018, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2° Acciaio dolce laminato. - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4° L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà essere del tipo qualificato e controllato e con caratteristiche conformi al D.M. 17 gennaio 2018.

Le caratteristiche e le modalità degli acciai in barre saranno quelle indicate nel D.M. 17 gennaio 2018.

5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

- o) Legname.** - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni della vigente normativa, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smusso di sorta.

- p) Geotessili.** - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.).

Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.

Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego. Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.

Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme UNI EN 13249, UNI EN 13251, UNI EN 13252, UNI EN 13253, UNI EN 13254, UNI EN 13255, UNI EN 13256, UNI EN 13257, UNI EN 13265 ove applicabili.

### **Prove dei materiali**

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

### **Art. 3.2**

#### **OCCUPAZIONE, APERTURA E SFRUTTAMENTO DELLE CAVE**

Fermo restando quanto prescritto nel presente Capitolato circa la provenienza dei materiali, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti alla ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, rimanendo la Stazione Appaltante sollevata dalle conseguenze di qualsiasi difficoltà che l'Appaltatore potesse incontrare a tale riguardo. Al momento della Consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà indicare le cave di cui intende servirsi e garantire che queste siano adeguate e capaci di fornire in tempo utile e con continuità tutto il materiale necessario ai lavori con le prescritte caratteristiche.

L'Impresa resta responsabile di fornire il quantitativo e di garantire la qualità dei materiali occorrenti al normale avanzamento dei lavori anche se, per far fronte a tale impegno, l'Impresa medesima dovesse abbandonare la cava o località di provenienza, già ritenuta idonea, per attivarne altre ugualmente idonee; tutto ciò senza che l'Impresa possa avanzare pretese di speciali compensi o indennità.

In ogni caso all'Appaltatore non verrà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo qualora, per qualunque causa, dovesse variare in aumento la distanza dalle cave individuate ai siti di versamento in cantiere.

Anche tutti gli oneri e prestazioni inerenti al lavoro di cava, come pesatura del materiale, trasporto in cantiere, lavori inerenti alle opere morte, pulizia della cava con trasporto a rifiuto della terra vegetale e del cappellaccio, costruzione di strade di servizio e di baracche per ricovero di operai o del personale di sorveglianza della Stazione Appaltante e quanto altro occorrente sono ad esclusivo carico dell'Impresa.

L'Impresa ha la facoltà di adottare, per la coltivazione delle cave, quei sistemi che ritiene migliori nel proprio interesse, purché si uniformi alle norme vigenti ed alle ulteriori prescrizioni che eventualmente fossero impartite dalle Amministrazioni statali e dalle Autorità militari, con particolare riguardo a quella mineraria di pubblica sicurezza, nonché dalle Amministrazioni regionali, provinciali e comunali.

L'Impresa resta in ogni caso l'unica responsabile di qualunque danno od avaria potesse verificarsi in dipendenza dei lavori di cava od accessori.

### **Art 3.3**

#### **TRACCIAMENTI**

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti. A tempo debito dovrà pure stabilire, nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

### **Art 3.4**

#### **SCAVI E RILEVATI IN GENERE**

Gli scavi ed i rilevati saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori.

Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e il d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".



L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

**a) Scavi.** - Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempimento delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fuggatori.

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

**b) Rilevati.** - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla precedente lettera a), se disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati, dopo aver provveduto alla cernita ed alla eliminazione del materiale non ritenuto idoneo. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibile ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori.

Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorre, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Le cave di prestito dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né comunque danneggiare opere pubbliche o private.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché

configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

### 3.4.1 Gestione dei cantieri di piccole dimensioni

I cantieri di piccole dimensioni rappresentano il tipo di opera maggiormente diffusa sul territorio e comportano movimentazioni minime di terreno a seguito delle attività di scavo. Al fine di procedere alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per la loro qualifica come sottoprodotti e consentirne la gestione dei materiali in sicurezza, i destinatari del presente capitolato seguiranno le indicazioni operative delle "Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" approvate dal Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA).

Gli aspetti ivi indicati ed essenziali per la verifica dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo prodotte nei piccoli cantieri che si intendono utilizzare come sottoprodotti, riguardano:

- 1) la numerosità dei punti d'indagine e dei campioni da prelevare
- 2) le modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi

Tali modalità operative sono da intendersi preliminari alle operazioni effettive di scavo; qualora invece, per specifiche esigenze operative risulti impossibile effettuare le indagini preliminarmente allo scavo, sarà possibile procedere in corso d'opera.

#### Numerosità dei campioni

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi: l'estensione della superficie di scavo e il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

La tabella che segue riporta il numero minimo di campioni da analizzare, incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche. Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso ad ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	=< 1000 mq	=< 3000 mc	<b>1</b>
b	=< 1000 mq	3000 mc - 6000 mc	<b>2</b>
c	1000 mq - 2500 mq	=< 3000 mc	<b>2</b>
d	1000 mq - 2500 mq	3000 mc - 6000 mc	<b>4</b>
e	> 2500 mq	< 6000 mc	<b>DPR 120/17 (All. 2 tab. 2.1)</b>

In merito ad "Interventi di scavo in corsi d'acqua" ed alla "modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi", a seconda della casistica ricorrente, si avrà cura di procedere secondo le indicazioni operative contenute al punto 3.3 delle "Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" approvate dal Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA).

### Art 3.5 RILEVATI COMPATTATI

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'articolo "Qualità e Provenienza dei Materiali" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti)

regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massiciata.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

In corso di lavoro l'Appaltatore dovrà curare l'apertura di fossetti di guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione.

Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

### **Art 3.6** **RILEVATI E RINTERRI ADDOSSATI ALLE MURATURE** **E RIEMPIMENTI CON PIETRE**

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature dei manufatti o di altre opere qualsiasi, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, silicee o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed in generale di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano, generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, nel rispetto delle norme vigenti, del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione possibile, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico mal distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese e poi trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

È vietato di addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore.

Nella effettuazione dei rinterri l'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni ed oneri:

- a) La bonifica del terreno dovrà essere eseguita, oltre quando prevista dal progetto, ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto.
- b) Se il terreno in sito risultasse altamente compressibile, non compattabile, dotato di scadenti caratteristiche meccaniche o contenente notevoli quantità di sostanze organiche, esso dovrà essere sostituito con materiale selezionato appartenente ai gruppi secondo UNI EN 13285, UNI EN ISO 14688-1:
  - A1, A2, A3 se proveniente da cave di prestito;

- A1, A2, A3, A4 se proveniente dagli scavi.

Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) e compattato fino a raggiungere il 95% della densità secca AASHTO. Per il materiale dei gruppi A2 ed A4 gli strati dovranno avere spessore non superiore a 30 cm (materiale sciolto). Il modulo di deformazione dovrà risultare non inferiore a 200 kg/cm<sup>2</sup> su ogni strato finito.

- c) Nel caso in cui la bonifica di zone di terreno di cui al punto b) debba essere eseguita in presenza d'acqua, l'Appaltatore dovrà provvedere ai necessari emungimenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa; per il rinterro dovrà essere utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1 ed A3 secondo UNI EN 13285, UNI EN ISO 14688-1.
- d) Al di sotto del piano di posa dei rilevati dovrà essere eseguito un riempimento di spessore non inferiore a 50 cm (materiale compattato) avente funzione di drenaggio. Questo riempimento sarà costituito da ghiaietto o pietrischetto di dimensioni comprese fra 4 e 20 mm con percentuale massima del 5% di passante al crivello 4 UNI.

Il materiale dovrà essere steso in strati non superiori a 50 cm (materiale soffice) e costipato mediante rullatura fino ad ottenere un modulo di deformazione non inferiore a 200 kg/cm<sup>2</sup>.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni per impiegarle nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli, ed usare negli strati inferiori il pietrame di maggiori dimensioni, impiegando, nell'ultimo strato superiore, pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco, per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere, otturando così gli interstizi fra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione delle fognature o drenaggi.

### **Art 3.7**

#### **SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

### **Art 3.8**

#### **SCAVI DI FONDAZIONE**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riprodotte il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a falde inclinate potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però,

ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'Appaltatore dovrà provvedere a sue cure e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo.

Analogamente dovrà procedere l'Appaltatore senza ulteriore compenso a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione.

Per aumentare la superficie d'appoggio la Direzione dei Lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione per un'altezza sino ad un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quanto sopra detto circa l'obbligo dell'Appaltatore, ove occorra, di armare convenientemente durante i lavori la parete verticale sovrastante.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di 20 cm (di seguito contemplato), l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da lasciare quindi in loco in proprietà della Stazione Appaltante, resterà di proprietà dell'Appaltatore, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Appaltatore se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale od anche totalmente negativo.

Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di 20 cm (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al disotto del piano di livello situato alle cennate profondità d'acqua di 20 cm. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 centimetri suddetti verrà considerato, e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo.

Gli scavi subacquei saranno invece pagati col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggettamenti od esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.

In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nei cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'Appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti col mezzo che si ravviserà più opportuno: e tali esaurimenti saranno compensati a parte ed in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto od in presenza di acqua.

L'Appaltatore sarà però tenuto ad evitare l'affluenza entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggettamenti.

### **Art 3.9**

#### **ARMATURE E SBADACCHIATURE SPECIALI PER GLI SCAVI DI FONDAZIONI**

Le armature occorrenti per gli scavi di fondazione debbono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie. Esse restano a totale carico dell'Appaltatore, essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo finché il volume del legname non supera il ventesimo del volume totale dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume dei legnami supera invece tale limite, le armature sono pagate col compenso previsto in elenco e che si applica al volume dei legnami e tavole in opera per la parte eccedente il ventesimo di cui sopra, rimanendo gli eventuali materiali di ricavo dalla demolizione delle armature in proprietà dell'Appaltatore.

### **Art 3.10**

#### **PARATIE O CASSERI IN LEGNAME PER FONDAZIONI**

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni che saranno prescritte. I tavoloni debbono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere estratto e sostituito a cura ed a spese dell'Appaltatore; esso può essere reinserito regolarmente se ancora utilizzabile a giudizio della Direzione dei Lavori.

Le teste dei pali o dei tavoloni debbono essere munite di adatte cerchiature in ferro per evitare le

scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio. Le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze di ferro quando la Direzione dei Lavori lo giudichi necessario.

Le teste delle palancole debbono essere portate al livello delle longarine, recidendo la parte sporgente quando sia stata riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel terreno.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole anziché infissi nel terreno, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi mediante robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

### **Art. 3.11 MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI**

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco prezzi.

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 17 gennaio 2018.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art 3.12 MURATURA DI PIETREME CON MALTA**

La muratura ordinaria di pietrame con malta dovrà essere eseguita con scapoli di cava delle maggiori dimensioni possibili e ad ogni modo non inferiori a 25 cm in senso orizzontale, a 20 cm in senso verticale e a 25 cm in profondità. Nelle fondazioni e negli angoli saranno messi quelli più grossi e più regolari. La Direzione dei Lavori potrà permettere l'impiego di grossi ciottoli di torrente, purché convenientemente spaccati in modo da evitare superfici tondeggianti.

Le pietre, prima del collocamento in opera, dovranno essere diligentemente ripulite, e ove occorra, a giudizio della Direzione dei Lavori, lavate. Nella costruzione la muratura deve essere eseguita a corsi piani

estesi a tutta la grossezza del muro saldando le pietre col martello, rinzeppandole diligentemente con scaglie e con abbondante malta sicché ogni pietra resti avvolta dalla malta e non rimanga alcun vano od interstizio.

Tanto nel caso in cui le facce-vista della muratura non debbano avere alcuna speciale lavorazione, quanto nel caso delle facce contro terra, verranno impiegate, per le medesime, pietre delle maggiori dimensioni possibili con le facce esterne piane e regolari, disponendole di punta per il miglior collegamento la parte interna del muro.

I muri si eleveranno a strati orizzontali (da 20 a 30 cm di altezza), disponendo le pietre in modo da evitare la corrispondenza delle connessure verticali fra due corsi orizzontali consecutivi.

Il nucleo della muratura di pietrame deve essere sempre costruito contemporaneamente agli speciali rivestimenti esterni che fossero ordinati.

Le cinture ed i corsi di spianamento, da intercalarsi a conveniente altezza nella muratura ordinaria di pietrame, devono essere costruiti con scelti scapoli di cava lavorati alla grossa punta riquadrati e spianati non solo nelle facce-vista ma altresì nelle facce di posa e di combaciamento ovvero essere formati con mattoni o con strati di calcestruzzo di cemento.

### **Art. 3.13 MURATURE DI MATTONI**

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm (a seconda della natura delle malte impiegate).

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm, e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

### **Art 3.14 PIETRA DA TAGLIO**

La pietra da taglio nelle costruzioni delle diverse opere dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

- a) *a grana grossa*;
- b) *a grana ordinaria*;
- c) *a grana mezzo fina*;
- d) *a grana fina*.

Per pietra da taglio a grana grossa s'intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà infine lavorata a grana mezzo fina e a grana fina, secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani o a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessure fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 millimetri per la pietra a grana ordinaria e di 3 millimetri per le altre.

Prima di cominciare i lavori, qualora la Stazione Appaltante non abbia già provveduto in proposito ed in

precedenza dell'appalto, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari generi di lavorazione della pietra da taglio e sottoporli per l'approvazione alla Direzione dei Lavori, alla quale esclusivamente spetterà giudicare se essi corrispondano alle prescrizioni.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di farne l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo.

Le forme e dimensioni di ciascun concio in pietra da taglio dovranno essere perfettamente conformi ai disegni dei particolari consegnati all'Appaltatore o alle istruzioni che all'atto dell'esecuzione fossero eventualmente date dalla Direzione dei Lavori. Inoltre ogni concio dovrà essere lavorato in modo da potersi collocare in opera, secondo gli originari letti di cava.

Per la posa in opera si potrà fare uso di zeppe volanti, da togliere però immediatamente quando la malta rifluisce nel contorno della pietra battuta a mazzuolo sino a prendere la posizione voluta.

La pietra da taglio dovrà essere messa in opera con malta idraulica o di cemento, secondo le prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto e, ove occorra, i diversi conci dovranno essere collegati con grappe o arpioni di rame, saldamente suggellati entro apposite incassature praticate nei conci medesimi.

Le connessioni delle facce a vista dovranno essere profilate con cemento a lenta presa, diligentemente compresso e lisciato mediante apposito ferro.

### **Art. 3.15 MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI**

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni delle opere d'arte o in elevazione, o per qualsiasi altro lavoro, sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente capitolato e che potranno essere meglio precisate dalla Direzione dei Lavori.

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza da 20 a 30 cm, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati o a pozzo, dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in caso di cavi molto larghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura, per ogni strato di 30 cm di altezza dovrà essere ripreso dal fondo del cavo rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia gettato sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge casse apribili, o quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pur minimamente, della sua energia.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare.

Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà aver cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza per impedire il troppo rapido prosciugamento.

È vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione; quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

### **Art 3.16 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO**

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica (D.M. 17 gennaio 2018 e D.P.R. 380/2001 e s.m.i.).

Nella formazione dei conglomerati di cemento si deve avere la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

Gli impasti debbono essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

Per ogni impasto si devono misurare le quantità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta, mescolando da prima a secco il cemento con la sabbia, poi questa



con la ghiaia o il pietrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finché assuma l'aspetto di terra appena umida.

Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento dello smalto cementizio che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza finché l'acqua affiori in superficie. Il getto sarà eseguito a strati di spessore non superiore a 15 cm.

Contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista, si deve disporre della malta in modo da evitare per quanto sia possibile la formazione di vani e di ammanchi.

I casseri occorrenti per le opere di getto debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati potranno essere vibrati con adatti mezzi. I conglomerati con cemento ad alta resistenza è opportuno che vengano vibrati.

La vibrazione deve essere fatta per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato dalla Direzione dei lavori e comunque non superiore a 15 cm ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre un'ora dopo il sottostante.

I mezzi da usarsi per la vibrazione potranno essere interni (vibratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

I vibratori interni sono in genere più efficaci, si deve però evitare che essi provochino spostamenti nelle armature.

La vibrazione superficiale viene di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (massimo 20 cm).

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Sono da consigliarsi vibratori a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

I vibratori interni vengono immersi nel getto e ritirati lentamente in modo da evitare la formazione dei vuoti; nei due percorsi si potrà avere una velocità media di 8-10 cm/sec; lo spessore del singolo strato dipende dalla potenza del vibratore e dalla dimensione dell'utensile.

Il raggio di azione viene rilevato sperimentalmente caso per caso e quindi i punti di attacco vengono distanziati in modo che l'intera massa risulti lavorata in maniera omogenea (distanza media 50 cm).

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la segregazione del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione: con malta in eccesso si ha sedimentazione degli inerti in strati di diversa pezzatura, con malta in difetto si ha precipitazione della malta e vuoti negli strati superiori.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo, di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricca di acqua.

Man mano che una parte del lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme, e, quando occorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese debbono essere, per quanto possibile, evitate.

Quando siano veramente inevitabili, si deve umettare bene la superficie del conglomerato eseguito precedentemente se questo è ancora fresco; dove la presa sia iniziata o fatta si deve raschiare la superficie stessa e prima di versare il nuovo conglomerato, applicare un sottile strato di malta di cemento e sabbia nelle proporzioni che, a seconda della natura dell'opera, saranno di volta in volta giudicate necessarie dalla Direzione dei Lavori, in modo da assicurare un buon collegamento dell'impasto nuovo col vecchio. Si deve fare anche la lavatura se la ripresa non è di fresca data.

In tutti i casi il conglomerato deve essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.

Quando l'opera venga costruita per tratti o segmenti successivi, ciascuno di essi deve inoltre essere formato e disposto in guisa che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria, costituita dai tratti o segmenti stessi, è assoggettata.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado di maturazione sufficiente a garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrirne neanche minimamente.

Per lavori da eseguirsi con smalto cementizio in presenza di acqua marina, si debbono usare tutte le cure speciali atte particolarmente ad impedire la penetrazione di acqua di mare nella massa cementizia.

Per il cemento armato da eseguirsi per opere lambite dalle acque marine ovvero da eseguirsi sul litorale marino ovvero a breve distanza dal mare, l'armatura metallica dovrà essere posta in opera in modo da essere protetta da almeno uno spessore di 4 centimetri di calcestruzzo, e le superfici esterne delle strutture in cemento armato dovranno essere boiaccate.

Per il cemento armato precompresso si studieranno la scelta dei componenti e le migliori proporzioni

dell'impasto con accurati studi preventivi di lavori.

Per le opere in cemento armato precompresso devono essere sempre usati, nei calcestruzzi, cementi ad alta resistenza con le prescritte caratteristiche degli inerti da controllarsi continuamente durante la costruzione, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici, acciai di particolari caratteristiche meccaniche, osservando scrupolosamente in tutto le norme di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e al D.P.R. 380/2001 e s.m.i.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato, all'Appaltatore spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione in conformità del progetto appaltato e degli elaborati di esecutivi che gli saranno consegnati mediante ordini di servizio dalla Direzione dei lavori in corso di appalto e prima dell'inizio delle costruzioni.

L'Appaltatore dovrà avere a disposizione per la condotta effettiva dei lavori un ingegnere competente per i lavori in cemento armato, il quale risiederà sul posto per tutta la durata dei lavori medesimi. Spetta in ogni caso all'Appaltatore la completa ed unica responsabilità della regolare ed esatta esecuzione delle opere in cemento armato.

Le prove di carico verranno eseguite a spese dell'Appaltatore e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione dei Lavori, tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare i carichi fissati nelle norme sopra citate.

Le prove di carico non si potranno effettuare prima di 50 giorni dall'ultimazione del getto.

### **Art. 3.17 COSTRUZIONE DI VOLTI**

I volti dei ponti, ponticelli e tombini saranno costruiti sopra solide armature, formate secondo le migliori regole, ed in guisa che il manto o tamburo assecondi la curva dell'intradosso assegnata agli archi dai relativi disegni, salvo a tener conto di quel tanto in più, nel sesto delle centine, che si crederà necessario a compenso del presumibile abbassamento del volto dopo il disarmo.

È data facoltà all'Impresa di adottare nella formazione delle armature suddette quel sistema che crederà di sua convenienza, purché presenti la necessaria stabilità e sicurezza, avendo l'Appaltatore l'intera responsabilità della loro riuscita, con l'obbligo di demolire e rifare a sue spese i volti che, in seguito al loro disarmo, avessero a deformarsi o a perdere la voluta robustezza.

Ultimata l'armatura e diligentemente preparate le superfici d'imposta delle volte, saranno collocati in opera i conci di pietra o i mattoni con le connessure disposte nella direzione precisa dei successivi raggi di curvatura dell'intradosso, curando di far procedere la costruzione gradatamente e di conserva sui due fianchi. Dovranno inoltre essere sovraccaricate le centine alla chiave per impedirne lo sfiancamento, impiegando a tal uopo lo stesso materiale destinato alla costruzione della volta. Gli eventuali coronamenti esterni delle volte presenteranno un addentellato che corrisponda ai filari della muratura interna, onde possano far corpo con la medesima. In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma per quanto possibile regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza e col martello; saranno collocati in opera con il lato maggiore nel senso del raggio della curva d'intradosso e in corsi o filari che esattamente corrispondano agli addentellati formati dai coronamenti esterni.

Nelle volte con mattoni di forma ordinaria le connessure non dovranno mai eccedere la larghezza di 6 millimetri all'intradosso e di 12 all'estradosso.

I corsi che costituiscono una volta debbono essere in numero dispari.

A tal uopo l'Appaltatore per volti di piccolo raggio è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero a provvedere, pure senza speciale compenso, a mattoni speciali lavorati a raggio.

In ogni caso rimane vietato il sistema di volte a rotoli concentrici, ma la Direzione dei Lavori, per volte a piccolo raggio, potrà a suo giudizio concedere l'adozione di un sistema misto e cioè a rotoli con frequenti corsi passanti. Per volti obliqui i mattoni debbono essere tagliati sulle teste e disposti secondo le linee dell'apparecchio che verrà prescritto.

Si avrà la maggiore cura tanto nella scelta dei materiali quanto nel loro collocamento in opera, e nell'unire con malta gli ultimi filari alla chiave si useranno i migliori metodi suggeriti dall'arte onde abbia a risultare un lavoro in ogni parte perfetto.

Per le volte in conglomerato cementizio il getto dovrà essere fatto a conci di limitata larghezza, ma dell'intera lunghezza e spessore, formati entro appositi casseri con le pareti normali alla superficie di intradosso.

I conci saranno costruiti simmetricamente da una parte e dall'altra della chiave ed in ultimo saranno gettati i conci alla chiave ed alle imposte per fare serraglie quando gli assestamenti delle centine siano già

compiuti.

Lo stesso procedimento dovrà seguirsi tanto per i volti come per quelli obliqui. In questi ultimi, quando la obliquità sia molto forte, i conci non si costruiranno continui per tutta la lunghezza del volto, bensì a denti di sega.

Per volte di qualsiasi natura l'Appaltatore non procederà al disarmo senza il preventivo assenso della Direzione dei Lavori. Le centinature saranno abbassate uniformemente in tutta la larghezza ed a poco a poco, evitando soprattutto che per una parte il volto rimanga privo di appoggio, mentre per un'altra si trovi tuttavia sostenuto dall'armatura.

### **Art. 3.18 CAPPE SUI VOLTI**

Lo smalto da distendersi sull'estradosso e sui rinfianchi dei volti potrà essere costituito con le materie e le proporzioni volumetriche indicate all'articolo "*Malte e Conglomerati*", oppure in conglomerato cementizio, secondo quanto disporrà la Direzione dei Lavori.

Preparato l'impasto, prima di collocarlo in opera, le superfici da rivestire e le connessure saranno diligentemente ripulite e lavate con acqua abbondante.

Lo smalto o il conglomerato si distenderà quando la superficie dell'estradosso si trova ancora umida in due o più strati, comprimendolo poi fortemente con spatole o con verghe strato per strato fino a che la malta si sarà prosciugata. La superficie dell'ultimo strato va poi spalmata con un intonaco di malta di cemento che dovrà essere lisciato fortemente con la cazzuola in modo da ridurlo a superficie regolare senza rughe o cavità.

Qualora venisse disposto l'impiego dello smalto, esso, quando avrà raggiunto sufficiente consistenza, sarà battuto con apposite verghe a più riprese ed a colpi incrociati, allo scopo di far scomparire le screpolature cagionate dall'essiccamento, umettandone la superficie per far luogo all'ultima pulitura e lisciatura, quindi verrà estradossata con fine malta idraulica.

Tanto lo smalto che il conglomerato, dopo ultimate le lavorazioni e messa in opera, dovranno essere riparati, dal sole e dalla pioggia, con stuoie o altro; si stenderà poi sulla sua superficie un leggero strato di sabbia per impedire un troppo celere essiccamento.

Gli speciali manti bituminosi verranno stesi direttamente sull'estradosso della volta preventivamente regolarizzata con malta.

Sui manti bituminosi che verranno eseguiti con le cautele che saranno prescritte, verrà poi disteso uno strato di smalto idraulico dello spessore di 5 cm. In tutti i casi la cappa deve essere coperta con uno strato di sabbia di almeno 10 cm.

Quando si prescrive la cappa in asfalto, questa, salve speciali prescrizioni del contratto, deve farsi con la proporzione di circa 8 a 10 kg di bitume naturale per ogni 100 kg di mastice di asfalto naturale e 50 kg di sabbia, regolando inoltre la quantità di bitume in modo che l'asfalto possa distendersi con facilità.

La cappa di asfalto deve costruirsi soltanto dopo che le murature dei volti e dei rinfianchi siano bene asciutte. La cappa, appena distesa e mentre è ancora pastosa, deve essere coperta con spolveratura di sabbia che si incorpori nell'asfalto.

Le cappe non si debbono mai eseguire prima del disarmo dei volti.

### **Art 3.19 RABBOCCATURE**

Le rabbocature che occorresse eseguire sui muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta del tipo di cui all'articolo "*Malte e Conglomerati*".

Prima dell'applicazione della malta, le connessure saranno diligentemente ripulite, fino ad una conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate, ove occorra, e profilate con apposito ferro.

### **Art 3.20 DEMOLIZIONI**

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per il che tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni verso la Stazione Appaltante.

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

L'Appaltatore dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc. intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora detti materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme o cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie di cui all'articolo "Scavi e Rilevati in Genere", lettera a).

### **Art 3.21 ACQUEDOTTI E TOMBINI TUBOLARI**

Per gli acquedotti tubolari, qualora siano eseguiti in conglomerato cementizio gettati in opera, nella parte inferiore della canna verranno usati semplici sagome; nella parte superiore verranno usate apposite barulle di pronto disarmo. Essi non dovranno avere diametro inferiore a 80 cm qualora siano a servizio del corpo stradale.

Qualora vengano impiegati tubi di cemento per i quali è valida sempre quest'ultima prescrizione, questi dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con diametro uniforme e gli spessori corrispondenti alle prescrizioni sottospecificate, saranno bene stagionati e di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza screpolature e sbavature e muniti di apposite sagomature alle estremità per consentire un giunto a sicura tenuta.

I tubi saranno posati in opera alle livellette e piani stabiliti e su di una platea di calcestruzzo magro a 2 q di cemento per m<sup>3</sup> di impasto in opera dello spessore più sotto indicato, salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori. Verranno inoltre rinfiancati di calcestruzzo a 2,50 q di cemento per m<sup>3</sup> di impasto in opera a seconda della sagomatura prevista nei disegni di progetto, previa perfetta sigillatura dei giunti con malta di puro cemento.

Dimensione dei tubi e spessore della platea

Ø Tubi in cm	Spessore dei tubi in mm	Spessore della platea in cm
80	70	20
100	85	25
120	100	30

#### **Manufatti tubolari in lamiera zincata**

Le prescrizioni che seguono si riferiscono a manufatti per tombini e sottopassi aventi struttura portante costituita da lamiera di acciaio con profilatura ondulata con onda normale alla generatrice.

L'acciaio della lamiera ondulata sarà dello spessore di 1,5 mm con tolleranza UNI (Norma UNI EN 10162 e UNI 8661), con carico unitario di rottura non minore di 34 Kg/mm<sup>2</sup> e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura bagno caldo praticata dopo l'avvenuto taglio e piegatura dell'elemento in quantità non inferiore a 305 g/m<sup>2</sup> per faccia.

La verifica della stabilità statica delle strutture sarà effettuata in funzione dei diametri e dei carichi esterni applicati adottando uno dei metodi della scienza delle costruzioni (anello compresso, stabilità dall'equilibrio elastico, lavori virtuali) sempre però con coefficiente di sicurezza non inferiore a 4.

Le strutture finite dovranno essere esenti da difetti come: soffiature, bolle di fusione, macchie, scalfiture, parti non zincate, ecc. Per manufatti da impiegare in ambienti chimicamente aggressivi si dovrà provvedere alla loro protezione mediante rivestimento di mastice bituminoso, asfaltico o equivalente avente uno spessore minimo di 1,5 mm inserito sulla cresta delle ondulazioni, che dovrà corrispondere ad un peso di 1,5 Kg/m<sup>2</sup> per faccia applicato a spruzzo o a pennello, ovvero di bitume ossidato applicato mediante immersione a caldo negli stessi quantitativi precedentemente indicati.

Alla Direzione dei Lavori è riservato di far assistere proprio personale alla fabbricazione dei manufatti allo scopo di controllare la corretta esecuzione secondo le prescrizioni sopra indicate ed effettuare presso lo

stabilimento di produzione le prove chimiche e meccaniche per accertare la qualità e lo spessore del materiale; tale controllo potrà essere fatto in una qualunque delle fasi di fabbricazione senza peraltro intralciare il normale andamento della produzione.

Il controllo del peso di rivestimento di zinco sarà effettuato secondo le norme indicate dalle specifiche ASTM A 90. Il controllo della centratura della zincatura sarà eseguito immergendo i campioni in una soluzione di  $\text{CuSO}_4$ , nella misura di 36 g ogni 100 di acqua distillata (come previsto dalle tabelle UNI EN 10244-1 e UNI EN 10244-2). Essi dovranno resistere all'immersione senza che appaiano evidenti tracce di rame.

Il controllo dello spessore verrà fatto sistematicamente ed avrà esito positivo se gli spessori misurati in più punti del manufatto rientrano nei limiti delle tolleranze prescritte.

Nel caso che gli accertamenti su un elemento non trovino corrispondenza alle caratteristiche previste ed il materiale presenti evidenti difetti saranno presi in esame altri 2 elementi; se l'accertamento di questi 2 elementi è positivo si accetta la partita, se negativo si scarta la partita. Se un elemento è positivo e l'altro no, si controllano 3 elementi, se uno di questi è negativo si scarta la partita.

I pesi, in rapporto allo spessore dei vari diametri impiegati, dovranno risultare da tabelle fornite da ogni fabbricante, con tolleranza del  $\pm 5\%$ .

Agli effetti contabili sarà compensato il peso effettivo risultante da apposito verbale di pesatura eseguito in contraddittorio purché la partita rientri nei limiti di tolleranza sopraindicati. Qualora il peso effettivo sia inferiore al peso diminuito della tolleranza, la Direzione dei Lavori non accetterà la fornitura. Se il peso effettivo fosse invece superiore al peso teorico aumentato della tolleranza, verrà compensato solo il peso teorico aumentato dei valori della tolleranza.

Le strutture impiegate saranno dei seguenti tipi:

### **1) Ad elementi incastrati per tombini.**

L'ampiezza dell'onda sarà di 67,7 mm (pollici 2 e 3/4) e la profondità di 12,7 mm (1/2 pollice); la lunghezza dell'intero manufatto, al netto di eventuali testate, sarà un multiplo di 0,61 m (2 piedi).

Il tipo sarà costituito da due mezze sezioni cilindriche ondulate, curvate al diametro prescritto; dei due bordi longitudinali di ogni elemento l'uno sarà a diritto-filo e l'altro ad intagli, tali da formare quattro riseghe atte a ricevere, ad "incastro", il bordo diritto dell'altro elemento.

Nel montaggio del tubo le sovrapposizioni circolari dovranno essere sfalsate, facendo sì che ogni elemento superiore si innesti sulla metà circa dei due elementi inferiori corrispondenti.

Gli opposti elementi verranno legati fra loro, in senso longitudinale mediante appositi ganci in acciaio zincato.

Le forme impiegabili, nel tipo ad elementi incastrati, saranno: la circolare con diametro variabile da 0,30 m a 1,50 m e che potrà essere fornita con una preformazione ellittica massima del 5% in rapporto al diametro, la policentrica anche ribassata con luce minima di 0,30 e luce massima di 1,75 m.

### **2) A piastre multiple per tombini e sottopassi.**

L'ampiezza dell'onda sarà di 152,4 mm (pollici 6) e la profondità di 50,8 mm (pollici 2). Il raggio della curva interna della gola dovrà essere almeno di 28,6 mm (pollici 1/8).

Le piastre saranno fornite in misura standard ad elementi tali da fornire, montate in opera, un vano la cui lunghezza sia multiplo di 0,61 m.

I bulloni di giunzione delle piastre dovranno essere di diametro non inferiore a 3/4 di pollice ed appartenere alla classe G 8 (Norme UNI EN ISO 4759-1; UNI EN ISO 898-1; UNI EN ISO 898-2; UNI EN ISO 4042; UNI EN ISO 3269; UNI EN ISO 4759-1).

Le teste dei bulloni dei cavi dovranno assicurare una perfetta adesione ed occorrendo si dovranno impiegare speciali rondelle. Le forme di manufatti, da realizzarsi mediante piastre multiple circolari, con diametro compreso da 1,50 m a 6,40 m, potranno essere fornite con una preformazione ellittica massima del 5% in rapporto al diametro; ribassate con luce variabile da 1,80 m a 6,50 m; ad arco con luce variabile da 1,80 m a 9,00 m; policentriche (per sottopassi), con luce variabile da 2,20 m a 7,00 m.

## **Art 3.22 DRENAGGI E FOGNATURE**

I drenaggi e le fognature di risanamento del corpo stradale e zone circostanti che si rendessero necessari saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima, procedendo da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in ogni punto lo strato impermeabile, la Direzione dei Lavori disporrà all'atto esecutivo quanti pozzi riterrà necessario praticare ed in relazione al saggio ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo

l'asse del drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.

Detti pozzi saranno scavati della lunghezza da 2 a 3 m, della larghezza uguale a quella del drenaggio in corrispondenza dell'asse del drenaggio. Detti scavi saranno valutati agli stessi prezzi stabiliti nell'annesso elenco per gli scavi di fondazione e l'Appaltatore non potrà avanzare pretese di maggiori compensi quali che siano il numero e l'ubicazione di questi pozzi. Le pareti dei drenaggi e dei cunicoli di scolo ed anche quelle dei pozzi saranno, dove occorra, sostenuti da appositi rivestimenti di tavole o tavoloni con robuste armature in legname in relazione alla natura dei terreni attraversati.

Il fondo dei drenaggi dovrà di norma essere rivestito in calcestruzzo che nella parte centrale sarà sagomato a cunetta e su tale rivestimento si costruirà dal lato a valle un muretto in malta, da quello a monte un muretto a secco, per l'altezza da 20 a 40 cm secondo l'importanza del drenaggio, così da costituire un cunicolo di scolo, da coprire con lastroni e successivamente col riempimento di cui all'articolo "*Rilevati e Rinterri Addossati alle Murature e Riempimenti con Pietrame*".

### **Tubi perforati per drenaggi**

I tubi per drenaggio avranno struttura portante costituita da lamiera d'acciaio con profilatura ondulata con onda elicoidale continua da un capo all'altro di ogni singolo tronco, in modo che una sezione normale alla direzione dell'onda, rappresenti una linea simile ad una sinusoidale.

L'acciaio della lamiera ondulata dello spessore minimo di 1,2 mm - con tolleranza UNI (Norme UNI EN 10162 e UNI 8661) - dovrà avere carico unitario di rottura non inferiore a 34/mm<sup>2</sup> e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura eseguita secondo il processo Sendzmir con 480 grammi nominali di zinco per metro quadrato.

L'ampiezza dell'onda sarà di 38 mm (pollici 1/2) e la profondità di 6,35 mm (1/4 di pollice).

Sulle condotte saranno praticati dei fori del diametro di 0,9 cm (tolleranza 0,1 cm) che saranno distribuiti in serie longitudinali con interasse di 38 mm, tutti disposti in un quarto di tubo. I singoli tronchi, di lunghezza non superiore a 9 m, saranno uniti tra loro mediante fasce di giunzione da fissare con bulloni. Per questo tipo di tubo l'unica forma impiegabile è quella circolare con diametro variabile da 15 a 25 cm.

### **Tubazioni per lo scarico delle acque di superficie dai rilevati**

Saranno dello stesso materiale ed avranno le stesse caratteristiche delle tubazioni di cui al precedente paragrafo con la sola differenza che non avranno fori.

### **Posa in opera**

Per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale o eventuale rilevato preesistente) un vano opportunamente profilato e accuratamente compattato, secondo la sagoma da ricevere ed interponendo, fra il terreno e la tubazione, un cuscinetto di materiale granulare fino (max 15 mm) avente spessore di almeno 30 cm.

Il rinterro dei quarti inferiori delle condotte dovrà essere fatto con pestelli meccanici o con pestelli a mano nei punti ove i primi non siano impiegabili.

Il costipamento del materiale riportato sui fianchi dovrà essere fatto a strati di 15 mm utilizzando anche i normali mezzi costipanti dei rilevati, salvo le parti immediatamente adiacenti alle strutture dove il costipamento verrà fatto con pestelli pneumatici o a mano. Occorrerà evitare che i mezzi costipatori lavorino "a contatto" della struttura metallica. Le parti terminali dei manufatti dovranno essere munite di testate metalliche prefabbricate oppure in muratura, in conformità dei tipi adottati.

L'installazione dei tubi di drenaggio dovrà essere iniziata dal punto di uscita in modo da permettere all'acqua di scolare fuori dello scavo in apposito scavo della larghezza di 0,50 m circa. Questi tubi dovranno essere posti in opera in modo che i fori si trovino nel quarto inferiore della circonferenza.

L'installazione dei tubi di scarico dai rilevati verrà fatta in cunicoli scavati lungo la massima pendenza della scarpata della profondità media di 0,40 m e della larghezza strettamente sufficiente per la posa del tubo, che dovrà essere ricoperto con il materiale di scavo, in modo da ripristinare la continuità della scarpata.

Il materiale di rinterro dovrà essere permeabile in modo da consentire il rapido passaggio dell'acqua e dovrà inoltre funzionare da filtro onde trattenere le particelle minute in sospensione impedendone l'entrata con la conseguente ostruzione del tubo; si impiegherà sabbia per calcestruzzo contenente pietrisco medio ed esente da limo. Il rinterro dovrà essere eseguito in strati e ben battuto onde evitare cedimenti causati da assestamenti.

Per quanto espressamente non contemplato si rinvia alla seguente normativa tecnica: AASHTO M 36 e M 167.

**Art. 3.23**  
**ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti ed attraversamento di strade esistenti, l'Appaltatore è tenuto ad informarsi presso gli enti proprietari delle strade interessate dall'esecuzione delle opere (Compartimento dell'A.N.A.S., Province, Comuni, Consorzi) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere stesse esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere (Circolo Costruzioni Telegrafiche Telefoniche, Comuni, Province, Consorzi, Società ecc.) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle cennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei Lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unico responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà aperta al pubblico transito. La Stazione Appaltante però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Appaltatore di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massicciata o delle riprese di trattamento superficiale e delle altre pavimentazioni che si rendessero necessarie.

# CAPITOLO 4

## CARREGGIATA

### Art. 4.1

#### PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura o i rilevati, verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilita dalla Direzione dei Lavori.

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi.

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'Appaltatore, indipendentemente dai controlli che verranno eseguiti dalla Direzione dei Lavori, dovrà provvedere a tutte le prove e determinazioni necessarie.

A tale scopo dovrà quindi, a sue cure e spese, installare in cantiere un laboratorio con le occorrenti attrezzature.

Le determinazioni necessarie per la caratterizzazione dei terreni, ai fini della loro possibilità d'impiego e delle relative modalità, verranno preventivamente fatte eseguire dalla Direzione dei Lavori presso un laboratorio pubblico, cioè uno dei seguenti laboratori: quelli delle Università, delle Ferrovie dello Stato o presso il laboratorio dell'A.N.A.S.

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così costituite si procederà, in ogni caso, ai seguenti controlli:

- a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio;
- b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose;
- c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

### Art. 4.2

#### COSTIPAMENTO DEL TERRENO IN SITO

**A)** Se sul terreno deve essere appoggiata la sovrastruttura direttamente o con l'interposizione di un rilevato di altezza minore di 50 cm, si seguiranno le seguenti norme:

- a) per le terre sabbiose o ghiaiose si dovrà provvedere al costipamento del terreno per uno spessore di almeno 25 cm con adatto macchinario fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco in sito, pari almeno al 95% di quello massimo ottenuto in laboratorio;
- b) per le terre limose, in assenza d'acqua, si procederà come al precedente punto a);
- c) per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato a legante naturale, compatto ed impermeabile, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95% del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio.

**B)** Se il terreno deve sopportare un rilevato di altezza maggiore di 0,50 m:

- a) per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 cm, fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari all'85% del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da 0,50 m a 3 m, e pari all'80% per rilevati aventi un'altezza superiore a 3 m;
- b) per le terre limose, in assenza di acqua, si procederà come indicato al punto a);
- c) per le terre argillose si procederà analogamente a quanto indicato al punto c) del Capo A).  
In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.



### **Art. 4.3**

#### **FONDAZIONI**

La fondazione sarà costituita dalla miscela del tipo approvato dalla Direzione dei Lavori e dovrà essere stesa in strati successivi dello spessore stabilito dalla Direzione dei Lavori in relazione alla capacità costipante delle attrezzature usate. Il sistema di lavorazione e miscelazione del materiale potrà essere modificato di volta in volta dalla Direzione dei Lavori in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura da laboratorio usata ed in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura di cantiere impiegata. Durante il periodo di costipamento dovranno essere integrate le quantità di acqua che evaporano per vento, sole, calore, ecc.

Il materiale da usarsi dovrà corrispondere ai requisiti di cui al punto "*Prescrizioni per la Costruzione di Strade con Sovrastruttura in Terra Stabilizzata*" e dovrà essere prelevato, ove sia possibile, sul posto.

L'acqua da impiegare dovrà essere esente da materie organiche e da sostanze nocive.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni di umidità siano tali da non produrre detrimenti alla qualità dello strato stabilizzante. La costruzione sarà sospesa quando la temperatura sia inferiore a 3°C.

Qualsiasi area che risultasse danneggiata, per effetto del gelo, della temperatura o di altre condizioni di umidità durante qualsiasi fase della costruzione, dovrà essere completamente scarificata, rimiscelata e costipata in conformità alle prescrizioni della Direzione dei Lavori, senza che questa abbia a riconoscere alcun particolare compenso aggiuntivo.

La superficie di ciascun strato dovrà essere rifinita secondo le inclinazioni, le livellette e le curvature previste dal progetto e dovrà risultare liscia e libera da buche e irregolarità.

### **Art. 4.4**

#### **OPERAZIONI PRELIMINARI**

L'area sulla quale dovranno costruirsi le fondazioni dovrà essere sistemata come indicato nell'articolo "*Preparazione del Sottofondo*".

Le buche lasciate nel terreno di impianto dopo l'estirpazione delle radici saranno riempite con cura ed il materiale di riempimento dovrà essere costipato fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti.

### **Art. 4.5**

#### **FONDAZIONE IN PIETRAMME E CIOTTOLAMI**

Per la formazione della fondazione in pietrame e ciottolame entro apposito cassonetto scavato nella piattaforma stradale, dovranno costruirsi tre guide longitudinali di cui due laterali ed una al centro e da altre guide trasversali alla distanza reciproca di metri 15, eseguite accuratamente con pietre e ciottoloni scelti ed aventi le maggiori dimensioni, formando così dei riquadri da riempire con scapoli di pietrame o ciottoloni di altezza non minore di 20 cm e non superiore a 25 cm, assestati a mano, con le code in alto e le facce più larghe in basso bene accostati fra loro e con gli interstizi serrati a forza mediante scaglie.

Ove la Direzione dei Lavori, malgrado l'accurata esecuzione dei sottofondi, reputi necessario che prima di spargere su di essi il pietrisco o la ghiaia si provveda alla loro rullatura e sagomatura, tale lavoro sarà eseguito in economia (qualora non esista all'uopo apposito prezzo di elenco) e pagato a parte in base ai prezzi di elenco per la fornitura ed impiego di compressori di vario peso.

Ove tale rullatura si renda invece necessaria per deficienze esecutive nella tessitura dei sottofondi, l'Impresa sarà obbligata a provvedere a sua totale cura e spesa alla cilindatura.

A lavoro ultimato, la superficie dei sottofondi dovrà avere sagoma trasversale parallela a quella che in definitivo si dovrà dare alla superficie della carreggiata, o al pavimento sovrapposto che dovrà costituire la carreggiata stessa.

Qualora, per la natura del terreno di sottofondo e le condizioni igrometriche, possa temersi un anormale affondamento del materiale di fondazione, occorre stendere preventivamente su detto terreno uno strato di sabbia o materiale prevalentemente sabbioso di adeguato spessore ed in ogni caso non inferiore a 10 cm.

### **Art. 4.6**

#### **FONDAZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA**

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a 20 cm.

Lo strato deve essere assestato mediante cilindatura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero

innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo e che, per le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) non danneggi la qualità dello strato stabilizzato, il quale dovrà essere rimosso e ricostituito a cura e spese dell'Appaltatore in caso di danni di questo tipo.

Le cilindrate dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare a contatto con l'acqua.

#### **Art. 4.7**

### **STRATI DI BASE IN MASSICCIATA DI PIETRISCO**

Le massicciate tanto se debbano svolgere la funzione di diretta pavimentazione, quanto se debbano servire a sostegno di ulteriori strati con trattamenti protetti, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, indicate in via di massima nell'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*", lettera e), o dimensioni convenientemente assortite, secondo quanto disposto dalla Direzione dei Lavori o specificato nell'Elenco Prezzi.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame o i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

Alla Direzione dei Lavori è riservata la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il materiale di massiciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica o in catoste pure geometriche sui bordi della strada o in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massiciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, ed a seconda dei casi, il profilo indicato nell'articolo "*Dimensioni, Forma Trasversale e Caratteristiche della Strada*", e nelle curve il profilo che ai sensi dello stesso articolo sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massiciata stradale dovranno soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali» di cui al «Fascicolo n. 4» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, edizione 1953.

Per la formazione della massiciata il materiale, dopo la misura, deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriole o forche e se possibile, mediante adatti distributori meccanici.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

Qualora la massiciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama di vari elementi sotto un traffico moderato.

#### **Art. 4.8**

### **CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE**

Salvo quanto detto all'articolo "*Massiciata a Macadam Ordinario*" per ciò che riguarda le semplici compressioni di massicciate a macadam ordinario, quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse massicciate da conservare a macadam ordinario, o eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindrate da eseguire per preparare la massiciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, in porfido, ecc., si provvederà all'uopo ed in generale con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km.

Per la chiusura e rifinitura della cilindatura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14 e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'Appaltatore con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte della Stazione Appaltante).

Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'Appaltatore dovrà provvedere

prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile.

Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale.

Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno 20 cm della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a 12 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a 12 cm misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di 12 cm o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste vengono distinte in 3 categorie:

- 1° *di tipo chiuso;*
- 2° *di tipo parzialmente aperto;*
- 3° *di tipo completamente aperto;*

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura - fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice - tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

**La cilindratura di tipo chiuso** dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato per evitare ristagni nella massicciata e rifluimento in superficie del terreno sottostante che possa perciò essere rammollito, e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione, pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purché tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale col sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, o almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verifichino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine, creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza dei materiali prescritto per la massicciata.

**La cilindratura di tipo semiaperto**, a differenza della precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

- a) l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare inaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche leggerissimo inaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare, al disopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;
- b) il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massicciata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino, sempre dello stesso materiale.

L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura; qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati possano rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno

dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massiciata.

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massiciata impiegato.

**La cilindratura di tipo completamente aperto** differisce a sua volta dagli altri sopradescritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

#### **Art. 4.9**

### **MASSICCIATA A MACADAM ORDINARIO**

Le massicciate da eseguire e conservare a macadam ordinario saranno semplicemente costituite con uno strato di pietrisco o ghiaia di qualità, durezza e dimensioni conformi a quelle indicate nell'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*", lettera e), o da mescolanza di dimensioni assortite secondo gli ordini che saranno impartiti in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori. I materiali da impiegare dovranno essere scevri di materie terrose, detriti, sabbie e comunque di materie eterogenee. Essi saranno posti in opera nell'apposito cassonetto spargendoli sul fondo e sottofondo eventuale per un'altezza di \$MANUAL\$ cm configurati accuratamente in superficie secondo il profilo assegnato alla sagoma trasversale in rettilineo fissata nei precedenti articoli per queste massicciate, e a quello in curva che sarà ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Se per la massiciata è prescritta o sarà ordinata in sede esecutiva la cilindratura a fondo, questa sarà eseguita con le modalità relative al tipo chiuso descritto nel precedente articolo. In entrambi i casi si dovrà curare di sagomare nel modo migliore la superficie della carreggiata secondo i prescritti profili trasversali sopraindicati.

#### **Art. 4.10**

### **MASSICCIATA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA**

Per le strade in terre stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti si adopererà una idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo di argilla da 0,074 mm sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con massime dimensioni di 50 mm.

La relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limite che determinano il fuso di Talbot. Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 (salvo, in condizioni particolari secondo rilievi di laboratorio, alzare il limite superiore che può essere generalmente conveniente salga a 10) per avere garanzia che né la sovrastruttura si disgreghi, né, quando la superficie è bagnata, sia incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tal fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 e ad un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in relazione alla portanza anche del sottofondo e dei carichi che dovranno essere sopportati per il traffico mediante la prova di punzonamento C.B.R. (California bearing ratio) su campione compattato preventivamente col metodo Proctor.

Il materiale granulometrico - tanto che sia tout-venant di cava o di frantumazione, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati, il cui scavo debba essere corretto con materiali di aggiunta ovvero parzialmente frantumati per assicurare un maggior ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla - dovrà essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante motogaders ed alla contemporanea stesa sulla superficie stradale. Poi, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione l'Appaltatore sarà tenuto a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto sperimentale ufficiale. Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima ed umidità ottima (prove di Proctor), portanza (C.B.R.) e rigonfiabilità, umidità in posto, densità in posto.

Il laboratorio da campo messo a disposizione dall'Appaltatore alla Direzione dei Lavori dovrà essere dotato di:

- a) una serie di setacci per i pietrischetti diametri 25, 15, 10, 5, 2; per le terre serie A.S.T.M. 10, 20, 40, 80, 140, 200;
- b) un apparecchio Proctor completo;
- c) un apparecchio per la determinazione della densità in posto;
- d) una stufetta da campo;
- e) una bilancia tecnica, di portata di 10 kg ad approssimazione di un grammo.

**Art. 4.11**  
**STUDI PRELIMINARI - PROVE DI LABORATORIO IN SITO**

L'Appaltatore indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali terrosi che essa ritiene più idonei al particolare impiego, sia per componenti che per granulometria, scegliendoli tra quelli del tipo sabbioso-ghiaioso con moderato tenore di limo ed argilla.

La Direzione dei Lavori, in seguito all'esito delle prove di laboratorio su detti materiali o su altri di propria scelta, designerà la provenienza e la composizione del terreno da approvvigionare.

Per l'accettazione del terreno saranno richiesti i risultati delle prove di bagno-asciuga e, ove le condizioni climatiche lo richiedano, di congelamento ripetute.

Le prove preliminari che si richiedono sono le seguenti:

1. prove per la determinazione delle caratteristiche fisiche dell'aggregato (analisi granulometriche);
2. prove per la determinazione della densità massima e dell'umidità ottima del terreno;
3. prove per la determinazione dell'umidità e della densità massima della miscela terra-legante;
4. prove per la determinazione delle caratteristiche di accettazione del cemento secondo le norme vigenti;
5. prove ripetute di bagno-asciuga e del congelamento per la determinazione del comportamento della miscela all'azione degli agenti atmosferici.

L'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori provvederà ad eseguire a proprie cure e spese, presso il laboratorio di cantiere e presso laboratori ufficiali, periodiche prove di controllo e tutte quelle che la Direzione dei Lavori riterrà opportune.

Le caratteristiche granulometriche cui dovrà rispondere la miscela di stabilizzazione saranno determinate periodicamente, mediante prove di laboratorio del terreno da impiegare, ed approvate dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

**Art. 4.12**  
**ATTREZZATURA DI CANTIERE**

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione della Direzione dei Lavori un laboratorio da campo opportunamente attrezzato per eseguire almeno le seguenti prove:

- 1) determinazione delle caratteristiche di costipamento;
- 2) determinazione del limite liquido;
- 3) determinazione del limite plastico;
- 4) determinazione del limite di ritiro;
- 5) determinazione delle caratteristiche granulometriche;
- 6) determinazione dell'umidità e densità in posto;
- 7) determinazione del C.B.R. in posto;
- 8) determinazione dell'indice di polverizzazione del materiale.

L'Appaltatore è tenuto a mettere la Direzione dei Lavori in condizione di poter eseguire le altre prove su terre presso il proprio laboratorio centrale o presso il laboratorio a cui l'Appaltatore affida l'esecuzione delle analisi.

I macchinari che l'Appaltatore dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovranno rispondere agli usi a cui sono destinati e consisteranno:

- a) in motolivellatori che dovranno essere semoventi, forniti di pneumatici ed avere una larghezza base ruote non minore di 4 m;
- b) in attrezzatura spruzzante costituita da camions distributori a pressione o con altra attrezzatura adatta alla distribuzione dell'acqua a mezzo di barre spruzzatrici in modo uniforme e in quantità variabile e controllabile;
- c) in mezzi costipatori costituiti da:
  - 1) rulli a piede di montone e semplice o a doppio tamburo del tipo adatto per costipare il materiale che viene impiegato. Dovranno poter essere zavorrati fino a raggiungere la pressione unitaria richiesta dalla Direzione dei Lavori;
  - 2) carrelli pigiatori gommati muniti di gomme lisce trainati da un trattore a ruote gommate di adeguata potenza trainante oppure carrelli pigiatori gommati semoventi aventi possibilità di procedere nei due sensi con inversione di marcia;

- 3) rulli vibranti capaci di sviluppare un carico statico variabile, da un minimo di 300 kg fino a 1300 kg circa, ed una energia dinamica sinusoidale con vettore forza del peso prestabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
- 4) rulli compressori lisci a tre ruote, del peso che verrà stabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
- 5) distributori meccanici regolabili e capaci di distribuire uniformemente i materiali in quantitativi controllati per m<sup>2</sup> di superficie;
- 6) attrezzatura idonea per la miscelazione, come: scarificatori, aratri a dischi, erpici o macchinari semoventi a singola o a doppia passata, motogradars.

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere approvata dalla Direzione dei Lavori prima di essere impiegata.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 4.13**

### **RETE A MAGLIE SALDATE IN ACCIAIO PER ARMATURE DI FONDAZIONI O PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

A 5 cm dal piano finito della pavimentazione o fondazione del conglomerato cementizio, sarà fornita e posta in opera una rete metallica avente le caratteristiche appresso indicate.

Lo spessore dei singoli fili nonché le dimensioni delle maglie verranno fissate dalla Direzione dei Lavori. Per la dimensione delle maglie, le quali potranno essere quadrate o rettangolari, si fissano i limiti da 75 mm a 300 mm.

La rete sarà costituita da barre di acciaio ad alta resistenza conformi ai punti 11.3.1 e 11.3.2 del D.M. 17 gennaio 2018.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive dovranno essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

La rete verrà contabilizzata e liquidata in base al peso effettivo del materiale impiegato. Nel prezzo relativo di elenco sono compresi tutti gli oneri di fornitura del materiale, l'esecuzione della rete, la sua posa in opera, ganci, trasporti, sfridi e tutto quanto altro occorra.

#### **Art. 4.14**

### **PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DELLE MASSICCIE CILINDRATE**

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massiciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la Direzione dei Lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massiciata.

Sarà di norma prescritto il lavaggio quando, in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massiciata, il costipamento di quest'ultima superficie sia tale da escludere che essa possa essere sconvolta dall'azione del getto d'acqua sotto pressione, e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni.

Per leganti a caldo, peraltro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà comunque escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massiciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massiciata medesima, in modo da tener conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massiciata perfettamente asciutta.

#### **Art. 4.15**

### **PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Valgono per le pavimentazioni tutte le norme indicate nell'articolo "*Fondazioni stradali in conglomerato cementizio*".

In questo caso però il calcestruzzo sarà costituito con inerti di almeno tre pezzature e sarà dosato con tre quintali di cemento per metro cubo di calcestruzzo vibrato in opera.

La superficie della pavimentazione a vibrazione ultimata dovrà presentare un leggero affioramento di malta, sufficiente per la perfetta chiusura e lisciatura del piano del pavimento.

Non saranno assolutamente permesse aggiunte in superficie di malta cementizia anche se questa fosse confezionata con una più ricca dosatura di cemento. Prima che il calcestruzzo inizi la presa e quando il piano sia sufficientemente asciutto si dovrà striare trasversalmente la pavimentazione con una scopa di saggina, così da renderla sicuramente scabra.

Si avrà particolare cura affinché i bordi dei giunti longitudinali e trasversali siano leggermente arrotondati con una curva di raggio di centimetri uno, e siano rifiniti in piano perfetto con la rimanente pavimentazione.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 4.16 LASTRICATI**

##### **Lastricati**

La pietra da impiegarsi per i lastricati sarà a struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto ed all'usura per attrito; le lastre avranno le dimensioni previste negli elaborati di progetto.

Come richiamato all'art. 2.7, l'Appaltatore nell'approvvigionamento del materiale lapideo (pavimentazione in lastricato di masselli in arenaria, di cui all'art. 65.B10.A45.800.PA) dovrà obbligatoriamente attenersi a quanto prescritto dal parere nota prot. MBAC-SABAP-LIG 12685 del 28.07.2022 espresso dalla "Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio" coordinandosi per la scelta del materiale con gli esecutori del lotto limitrofo di intervento di riqualificazione delle pavimentazioni del Centro Storico di Prà Palmaro, nell'ottica di uniformare per colore, caratteristiche e tipologia le lastre della pavimentazione da realizzarsi. Pertanto prima dell'approvvigionamento dovrà essere campionato il materiale per ottenere l'autorizzazione dal sopracitato ente.

Il suolo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi il lastricato, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre in file parallele, di costante spessore, o anche a spina o a disegno, come verrà ordinato dalla Direzione dei Lavori, ravvicinate le une alle altre in modo che le connessioni risultino minime in rapporto al grado di lavorazione; queste poi saranno colmate con malta liquida da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno suggellati con bitume a caldo.

Le lastre dovranno essere lavorate a scalpello negli assetti per un'altezza di almeno un terzo dello spessore.

Le superfici dei lastricati dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 4.17 GIUNTI DI DILATAZIONE**

Nelle pavimentazioni in masselli, in relazione alla loro geometria e dimensione, si innesca nello strato superficiale un processo di autobloccaggio (interlocking) dei moduli che si accentua nel tempo e che comporta un progressivo incremento della rigidità dello strato superficiale.

Tenuto conto dei materiali previsti nell'ambito delle giunzioni tra elementi modulari, le pavimentazioni previste per gli interventi di progetto sono state considerate come sovrastrutture di tipo Flag Paving e ai fini del dimensionamento e della verifica, come pavimentazioni di tipo rigido.

In virtù di quanto sopra, è stato necessario considerare l'inserimento di appositi giunti di dilatazione per le pavimentazioni di progetto.

Tenuto conto della composizione della pavimentazione e delle caratteristiche prestazionali degli elementi che compongono lo strato superficiale, strutturalmente, la funzione di giunto dovrà essere assolta da un sigillante epossipoliuretano, tipo Mapeflex E-PU 21SL.

Secondo quanto riportato nella scheda tecnica del prodotto "Mapestone PFS 2 Flex" si consiglia di utilizzare idonei giunti di dilatazione e perimetrali lungo i cordoli e i marciapiedi, attorno ai chiusini e alle caditoie, lungo le canaline di raccolta dell'acqua piovana. Si consiglia di realizzare campiture massime di 30 m<sup>2</sup> in conformità con la norma UNI 11714-1."

Quindi, dovranno essere realizzati i suddetti giunti di dilatazione tramite l'impiego di apposito sigillante per uno spessore di 10 mm e con un'ampiezza di 10 mm.

## **Art. 4.18 ACCIOTTOLATI E SELCIATI**

### **Acciottolati**

I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da 10 a 15 cm, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da 8 a 10 mm.

I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta, a contatto fra di loro, con la faccia più piana rivolta superiormente, accertandosi di metterli a contatto.

A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

### **Selciati**

I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.

Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di 10 cm e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo avere stabilito le guide occorrenti.

Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di 3 cm e quindi si procederà alla battitura con mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti.

Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connesure.

Per assicurare poi meglio il riempimento delle connesure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido.

Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia dell'altezza di 10 cm di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

## **Art. 4.19 LAVORI IN FERRO**

Il ferro e l'acciaio dolce delle qualità prescritte all'articolo "*Qualità e Provenienza dei Materiali*" dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensione, e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio d'imperfezione.

Per le ferramenta di qualche rilievo, l'Impresa dovrà preparare e presentare alla Direzione dei Lavori un campione, il quale, dopo approvato dalla Direzione dei Lavori stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione dei Lavori, dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nel d.m. 17 gennaio 2018, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

## **Art. 4.20 LAVORI IN LEGNAME**

Tutti i legnami da impiegare in opere stabili dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione in conformità alle prescrizioni di cui alle vigenti leggi e norme UNI e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise in modo da poter ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Non sarà tollerato alcun taglio falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

La Direzione dei Lavori potrà disporre che nelle facce di giunzione vengano interposte delle lamine di piombo o zinco, o anche cartone incatramato.

Le diverse parti componenti un'opera di legname dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro in conformità alle prescrizioni che verranno date dalla Direzione dei Lavori.

Non si dovranno impiegare chiodi per il collegamento dei legnami senza apparecchiare prima il



conveniente foro col succhiello.

I legnami, prima della loro posa in opera e prima dell'esecuzione, se ordinata, della spalmatura di catrame o della coloritura, si dovranno congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

# CAPITOLO 5

## SEGNALETICA STRADALE

### Art. 5.1

#### Segnaletica orizzontale - Generalità

Ai sensi dell'articolo 40 del Nuovo Codice della Strada d.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. i segnali orizzontali, tracciati sulla strada, servono per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni od utili indicazioni per particolari comportamenti da seguire.

I segnali orizzontali si dividono in:

- a) strisce longitudinali;
- b) strisce trasversali;
- c) attraversamenti pedonali o ciclabili;
- d) frecce direzionali;
- e) iscrizioni e simboli;
- f) strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata;
- g) isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata;
- h) strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea;
- i) altri segnali stabiliti dal regolamento.

Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Nel regolamento (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada - d.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495) sono stabilite norme per le forme, le dimensioni, i colori, i simboli e le caratteristiche dei segnali stradali orizzontali, nonché le loro modalità di applicazione.

La segnaletica orizzontale da realizzare sul tracciato stradale può impiegare materiali con formulazioni e tipologie applicative diverse ma conformi alla Linea guida **UNI/TR 11670**, al fine di soddisfare precise richieste comportamentali e prestazionali.

I prodotti vernicianti da utilizzare sono distinti in tre livelli così di seguito riportati:

- a) vernici a solvente per applicazioni provvisorie o per zone poco sollecitate;
- b) termospruzzati plastici per applicazioni di routine;
- c) laminati elastoplastici o prodotti speciali per applicazioni in zone ad alta pericolosità.

Qualsiasi tipo di segnaletica orizzontale da realizzare deve essere conforme a quanto stabilito dal nuovo Codice della Strada d.lgs. n. 285 del 30/04/1992, dal Regolamento d'esecuzione e d'attuazione del nuovo codice della strada d.P.R. n. 495 del 16/12/1992, dal d.P.R. 16 settembre 1996 n. 610 e dai disegni esecutivi progettuali eventualmente allegati al presente Capitolato Speciale.

Per le specifiche relative alla tipologia di segnaletica orizzontale da porre in opera e alla sua ubicazione, si rimanda all'elaborato progettuale di dettaglio allegato al capitolato.

#### *Caratteristiche dei materiali*

I materiali da utilizzare per la segnaletica orizzontale sono classificati nel seguente modo:

#### **A) Vernici**

Possono essere di due tipi:

1) idropitture con microsfere di vetro (UNI EN 1424) postspruzzate:

la vernice deve essere costituita da una miscela di resina e plastificanti, pigmenti e materiali riempitivi, il tutto contenuto in una sospensione a base d'acqua.

2) pitture a freddo con microsfere di vetro premiscelate e postspruzzate:

la vernice deve essere costituita da una miscela di resine e plastificanti, da pigmenti e materiali riempitivi, da microsfere di vetro conforme alla norma UNI EN 1423, il tutto disperso in diluenti o solventi idonei.

#### **B) Termoplastico:**

il materiale termoplastico deve essere costituito da una miscela di resine idrocarburiche sintetiche plastificate con olio minerale, da pigmenti ed aggregati, da microsfere di vetro, premiscelate e postspruzzate, da applicare a spruzzo e/o per estrusione a caldo.

### C) Laminati elastoplastici:

- C.1 per applicazioni provvisorie;
- C.2 per applicazioni poco sollecitate;
- C.3 per applicazioni altamente sollecitate.

#### Prestazioni

Vengono di seguito definiti i requisiti, in base a quanto previsto dalla normativa UNI EN 1436, ai quali tutti i prodotti impiegati nei servizi di segnaletica orizzontale, devono ottemperare per tutta la loro vita funzionale.

Valori minori a quelli indicati dalla scheda tecnica, che deve essere prodotta dall'appaltatore prima dell'inizio della posa in opera, sono considerati insufficienti per il mantenimento degli standard di sicurezza previsti e comportano l'immediata sostituzione del materiale.

È facoltà del Direttore dei lavori, al fine di verificare i parametri prestazionali del materiale da porre in opera, richiedere all'appaltatore e/o eseguire per proprio conto dei provini della segnaletica.

Tali provini sono costituiti da lamierini metallici, delle dimensioni di cm 30 x 100, sui quali sarà posto in opera il materiale destinato alla segnaletica orizzontale.

Saranno eseguiti rilievi della visibilità notturna (valori RL), di derapaggio (SRT) e del colore (fattore). La segnaletica orizzontale, a partire dalla posa in opera, deve essere efficiente, per tutto il periodo della sua vita funzionale, sia in termini di visibilità notturna, sia di antiscivolosità.

Gli standard prestazionali richiesti sono:

- colore;
- visibilità notturna (retroreflessione);
- resistenza al derapaggio;
- tempo d'essiccazione.

#### COLORE

Il colore delle vernici da utilizzare per la segnaletica orizzontale viene definito mediante le coordinate di cromaticità riferita al diagramma colorimetrico standard CIE (ISO/CIE 10526-1999).

I colori della segnaletica orizzontale devono rientrare, per tutta la durata della loro vita funzionale, all'interno dei valori indicati dalla normativa tecnica di cui sopra. La vernice dovrà essere omogenea, di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od ispessirsi.

#### VISIBILITÀ NOTTURNA

La visibilità notturna della segnaletica orizzontale è determinata dall'illuminazione artificiale della segnaletica stessa e viene definita dal valore del coefficiente di luminanza retroriflessa  $R_L$ .

Il valore minimo del coefficiente di luminanza retroriflessa  $R_L$  deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo A, B e C e per tutta la loro vita funzionale pari a:

Tipo di materiale		Coefficiente minimo di luminanza retroriflessa $R_L$ * mcd * m <sup>2</sup> * lux <sup>-1</sup>	Classe
Permanente			
A -B	Bianco	$R_L \geq 110$	R3 <sup>a</sup> )
A - B	Giallo	$R_L \geq 110$	R3 <sup>a</sup> )
C	Bianco	$R_L \geq 110$	R3 <sup>a</sup> )
Temporaneo			
A - B - C	Giallo	$R_L \geq 110$	R3 <sup>a</sup> )

#### RESISTENZA AL DERAPAGGIO (SRT)

La segnaletica orizzontale deve possedere tra le sue caratteristiche la resistenza allo slittamento, determinato dal contatto tra il pneumatico e il prodotto segnaletico in condizioni sfavorevoli.

Il valore minimo, rilevato secondo le metodologie standard, deve essere per i prodotti di segnaletica orizzontale di tipo A, B e C e per tutta la loro vita funzionale di:

Classe	Valore SRT minimo
S1	SRT > = 45

## TEMPO D'ESSICCAZIONE

La vernice applicata sulla superficie autostradale (manto bituminoso, manto bituminoso drenante, manto in conglomerato cementizio), alla temperatura dell'aria compresa tra +10°C e + 40°C ed umidità relativa non superiore al 70%, deve asciugarsi entro 15 minuti dall'applicazione. Nel caso di termoplastico deve solidificarsi entro 30 secondi per lo spruzzato ed entro 180÷240 secondi per l'estruso.

Trascorso tale periodo di tempo la pittura non deve sporcare o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

## Esecuzione

Le fasi di installazione, di disinstallazione e di rifacimento o manutenzione della segnaletica stradale, unitamente agli interventi eseguiti in emergenza, costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare.

Per tale motivo tutte le operazioni dell'appaltatore dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle procedure e dei criteri minimi previsti dal Decreto ministeriale 22 gennaio 2019 e relativi allegati, con particolare attenzione a:

- Dotazioni delle squadre di intervento,
- Limitazioni operative legate a particolari condizioni ambientali
- Gestione operativa degli interventi
- Presegnalazione di inizio intervento
- Sbandieramento
- Regolamentazione del traffico con movieri
- Spostamento a piedi degli operatori
- Attraversamento a piedi delle carreggiate
- Presenza di veicoli operativi
- Entrata ed uscita dal cantiere
- Situazioni di emergenza
- Rimozione di ostacoli dalla carreggiata
- Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi
- Segnalazione di interventi all'interno di gallerie

## Segnaletica consigliata nel caso di intervento su strade aperte al traffico veicolare



Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN  
RIFACIMENTO



Figura II 391c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA  
RIDOTTA

Le superfici interessate dalla stesa della segnaletica orizzontale, dovranno essere preventivamente pulite accuratamente, in modo tale da essere liberate da ogni impurità in grado di nuocere all'adesione dei materiali impiegati. È vietata l'eliminazione di tracce d'olio o grasso per mezzo di solventi.

L'applicazione dei materiali deve avvenire su superfici asciutte e deve essere effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

La posa in opera dei materiali per segnaletica orizzontale deve essere eseguita secondo i tracciati, le figure e le scritte preesistenti o stabiliti dal Direttore dei lavori. Comunque l'Appaltatore è tenuto a propria cura e spese, a effettuare la rimozione e il rifacimento della segnaletica giudicata non regolarmente eseguita anche per quanto concerne la sua geometria (dimensioni, intervalli, allineamenti, ecc.).

I materiali devono avere un potere coprente uniforme e tale da non far trasparire, in nessun caso, il colore della sottostante pavimentazione.

L'appaltatore dovrà fornire, ove contemplato dal progetto e/o dalle indicazioni del Direttore dei lavori, nella giusta dimensione, quantità e posizione, l'inserito di catarifrangenti stradali inglobati nella segnaletica orizzontale (marker stradali o occhi di gatto) secondo i requisiti indicati dalla norma UNI EN 1463-1.

Le strisce in genere, così come tutta la segnaletica orizzontale, potranno essere di ripasso o di primo impianto; l'Impresa, ovunque sia necessario, effettuerà il preventivo tracciamento secondo le dimensioni che saranno precisate dalla Direzione lavori; tale tracciamento dovrà essere eseguito con attrezzature idonee e personale qualificato in modo da ottenere un risultato di stesa geometricamente a perfetta regola d'arte.

La cancellatura della segnaletica orizzontale, sia gratuita perché ad onere dell'Impresa che a pagamento, dovrà essere eseguita con sistemi approvati dalla Stazione appaltante.

### *Controlli*

Le prove o controlli degli standard prestazionali dei materiali previsti ai sensi della norma UNI EN 1824 saranno effettuati al fine di verificare il mantenimento dei valori richiesti. Questi saranno eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, e qualora questo non si presenti, l'avvenuta verifica sarà comunicata dal Direttore dei lavori, all'Appaltatore con espresso verbale che indichi i termini di riferimento del luogo in cui è stato effettuato il prelievo e/o la prova.

Tali verifiche saranno effettuate nella quantità che la Stazione Appaltante riterrà opportuna e come previsto dalle Appendici B, C e D alla norma UNI EN 1436 per i requisiti di colore, visibilità notturna e resistenza al derapaggio.

Le prove a cui saranno sottoposti i prodotti potranno essere eseguite in cantiere con l'ausilio di specifiche strumentazioni a insindacabile giudizio del Direttore dei lavori.

# CAPITOLO 6

## NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE

### Art. 6.1 NORME GENERALI

#### Generalità

La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

#### Contabilizzazione dei lavori a corpo e/o a misura

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà realizzata secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale e nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi; in caso diverso verranno utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in sito, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

La contabilizzazione delle opere sarà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari di contratto. Nel caso di appalti aggiudicati col criterio dell'OEPV (Offerta Economicamente Più Vantaggiosa) si terrà conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica dell'appaltatore, contabilizzandole utilizzando i prezzi unitari relativi alle lavorazioni sostituite, come desunti dall'offerta stessa.

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata applicando all'importo delle opere a corpo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali andrà contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

#### Lavori in economia

Nell'eventualità siano contemplate delle somme a disposizione per lavori in economia tali lavori non daranno luogo ad una valutazione a misura, ma saranno inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

#### Contabilizzazione delle varianti

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

### Art. 6.2 MOVIMENTO DI MATERIE

#### a) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale

Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe di accesso alla strada, verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale, che saranno rilevate in contraddittorio dell'Appaltatore all'atto della consegna, salvo la facoltà all'Appaltatore ed alla Direzione dei Lavori di intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattarle alla configurazione dei terreni. In base alle sezioni ed al profilo longitudinale contrattuale verranno determinati dei punti di passaggio fra scavo e rilevato per tenerne il

debito conto nella valutazione dei relativi volumi.

Lo scavo del cassonetto nei tratti in trincea, delle cunette e dei fossi di guardia sarà pagato col prezzo dello scavo di sbancamento. L'eventuale scavo del cassonetto nei tratti in rilevato si intenderà compensato col prezzo relativo alla formazione del rilevato stesso.

Si precisa che il prezzo relativo agli scavi di sbancamento comprenderà il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., lo scavo, il trasporto dei materiali a rifiuto, a reimpiego o a deposito a qualsiasi distanza, la perfetta profilatura delle scarpate, nonché tutti gli oneri derivanti dagli eventuali puntellamenti ed armature, quelli già ricordati per l'apertura e la manutenzione di strade private, diritti di passo, occupazione di terreni per depositi temporanei e definitivi, per esaurimenti d'acqua di qualsiasi importanza, ecc.

Nel caso di scavi di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m<sup>3</sup>; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m<sup>3</sup> verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Gli scavi per la formazione di cunette, fossi, canali, l'approfondimento di fossi esistenti verranno valutati e compensati col prezzo degli scavi di sbancamento.

I materiali provenienti dagli scavi in genere, in quanto idonei, resteranno di proprietà della Stazione Appaltante che ne disporrà come riterrà opportuno. Il loro trasporto nei luoghi di accatastamento o immagazzinamento sarà a carico dell'Appaltatore, intendendosi l'onere compreso e compensato coi relativi prezzi di elenco riguardanti gli scavi.

Il volume dei rilevati costruiti con materiali provenienti da cave di prestito verrà ricavato in base alla differenza tra il volume totale del rilevato ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per il reimpiego dalla Direzione dei Lavori.

Nel prezzo dei rilevati eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito private si intenderanno compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, al pagamento di tutte le indennità di occupazione di terreni, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali, e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per scavi di sbancamento.

Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati verrà applicato al volume totale dei rilevati costruiti per la formazione della sede stradale e relative pertinenze.

Esso comprenderà anche gli oneri della preparazione del piano di posa del rilevato, come: l'eliminazione di radici, erbe, limi e le argille contenenti materie organiche e microrganismi che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale.

Ove sia necessario, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla stabilizzazione del terreno in quanto appartenente alle categorie A/6-A/7 o quando l'indice di gruppo del terreno non superi 10, mescolando allo strato superficiale del terreno correttivo in rapporto occorrente a realizzare per lo spessore prescritto uno strato sufficientemente compatto ed impermeabile capace di evitare rifluimenti di argilla negli strati superiori o affondamenti di questi.

Tale strato comunque dovrà essere compattato fino ad ottenere una densità del 95% della massima.

Inoltre è compreso l'onere del rivestimento delle scarpate con terra vegetale per uno spessore di almeno 20 cm e la perfetta profilatura delle scarpate. Il prezzo per lo scavo di sbancamento di bonifica verrà corrisposto solo nel caso che a richiesta della Direzione dei Lavori venga spinto a profondità superiore a 20 cm sotto il piano di campagna e solo per i volumi eccedenti tale profondità; e a detto maggiore volume eccedente verrà estesa la contabilizzazione del rilevato.

La compattazione meccanica del rilevato sarà valutata a metro cubo quale compenso in aggiunta a quello della formazione dei rilevati, quando detta compattazione venga esplicitamente ordinata dalla Direzione dei Lavori.

## **b) Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto o in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, ecc.**

Le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamente quando eseguiti al di sotto del piano orizzontale o inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, anche ove servano per fare luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati a metro cubo coi prezzi relativi di elenco.

Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazione quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto più basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale e soltanto al volume così calcolato si

applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellazione occorrente.

Nel caso in cui venisse ordinato che il fondo dei cavi abbia pareti scampanate, la base di fondazione di cui sopra si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro o a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto e indennità di deposito;
- 2) delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- 3) dell'eventuale perdita parziale o anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di cavi di sbancamento;
- 4) ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati e contabilizzati come scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rialzi stessi.

I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano le varie zone successive, a partire dalla quota di sbancamento fissata in uno dei modi sopra indicati e proseguendo verso il basso.

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona.

I prezzi relativi agli scavi di fondazione saranno applicabili anche agli scavi di fondazione per pozzi qualunque sia la loro sezione planimetrica.

Con i prezzi d'elenco, si intendono, altresì, compensati gli oneri che si incontrino per scavi che si debbano eseguire in presenza di acqua fino a quando l'altezza dell'acqua stabilizzata nei cavi non superi l'altezza di 20 cm ed essa non dipenda da cause occasionali.

Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. È compreso l'onere dei rinterri dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

### **c) Scavi subacquei**

Quando nei cavi di fondazione l'acqua che si stabilisce naturalmente superi i 20 cm, per la parte eccedente tale limite verrà corrisposto il compenso per scavo subacqueo.

Qualora la Direzione dei Lavori ritenesse di fare eseguire l'esaurimento dell'acqua o il prosciugamento dei cavi, allo scavo verrà applicato il prezzo normale dei cavi di fondazione.

### **d) Prosciugamenti**

Nel caso che la Stazione Appaltante si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro (come pure se ciò debba farsi per mancanza di prezzi di scavi subacquei), lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto o in presenza di acqua, indicati alla lettera b), applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi, in questo caso, dal piano di sbancamento.

## **Art. 6.3**

### **MURATURE E CONGLOMERATI**

**a) Murature in genere** - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè intonaci e dedotti i vani, nonché i materiali di differente natura in esse compenetrati e che devono essere pagati con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi di tutte le opere in muratura, tanto in fondazione quanto in elevazione, si intenderà sempre compresa qualunque spesa per le impalcature e i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico,



trasporto, innalzamento o discesa e scarico a piè d'opera dei materiali di ogni peso e volume, e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature, nonché per le murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di elenco delle murature, sempreché questo non sia previsto con pagamento separato.

Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri: tale rinzafo sarà sempre eseguito e compreso nel prezzo unitario anche a tergo dei muri che debbano essere poi caricati da terrapieni; è pure sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque e delle immorsature e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra da taglio.

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà della Stazione Appaltante, come in generale per tutti i lavori per i quali s'impiegano materiali di proprietà della Stazione Appaltante (non ceduti all'Impresa), si intende compreso ogni trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'Appaltatore saranno valutate con i suddetti prezzi normali delle murature con pietrame fornite dall'Appaltatore, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni trasporto ed ogni onere di lavorazione, messa in opera ecc., del pietrame ceduto.

Qualunque sia l'incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle vòlte e saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso.

Le murature rette o curve in pietrame o mattoni saranno quindi pagate a metro cubo coi prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi, strutture e provenienza dei materiali impiegati.

Le vòlte rette od oblique e gli archi in conci di pietrame o mattoni saranno pagati anche essi a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco ed in essi s'intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magistero per dare la vòlta in opera completa con tutti i giunti delle facce viste frontali e di intradosso profilati e stuccati.

**b) Murature in galleria** - I prezzi fissati in tariffa per le murature in galleria si applicheranno soltanto alle murature delle gallerie comprese fra gli imbocchi naturali. Tutte le altre murature eseguite fuori da detti imbocchi per la costruzione delle gallerie artificiali sono pagate coi prezzi ordinari delle opere all'esterno.

I prezzi assegnati in tariffa per le murature dei vòlti in galleria saranno applicati soltanto alla parte di rivestimento funzionante realmente da volto e che si trovi al di sopra della linea di imposta convenzionalmente fissata nei documenti d'appalto, e ciò anche se, per necessità di costruzione, la muratura di rivestimento da eseguire sulle centinature incominci inferiormente a detta linea d'imposta.

Le murature sottostanti all'imposta convenzionale, qualunque sia la loro incurvatura, e fatta eccezione soltanto dei vòlti delle nicchie e delle camere di rifugio, dovranno essere sempre considerate come murature di piedritti, e come tali pagate con i relativi prezzi di tariffa.

Per tutte le opere e lavori, tanto in muratura che di qualunque altra specie, eseguiti in galleria e per i quali non siano espressamente fissati i prezzi o compensi speciali in tariffa, si applicheranno sempre i prezzi relativi alle opere e lavori analoghi all'esterno, maggiorati del 20%.

Ad esempio: i paramenti speciali a vista delle murature e la lavorazione a corsi, se ordinati ed eseguiti, saranno compensati coi prezzi dei detti lavori all'esterno maggiorati del 20%.

Le murature che occorrono a rivestimento delle finestre o cunicoli di attacco, sempre che questi siano prescritti in progetto o dalla Direzione dei Lavori in corso d'opera, dovranno essere valutate con i prezzi delle murature in galleria.

Oltre a tutti gli oneri riguardanti la costruzione delle murature all'esterno, e a quelli relativi alle murature in galleria, i prezzi delle murature di rivestimento di gallerie, di pozzi e di finestre comprendono sempre ogni compenso: per la provvista, posizione in opera e rimozione successiva delle necessarie armature, puntellazioni e centinature, sia di quelle occorrenti per la costruzione, sia di quelle che si debbono eseguire in seguito per impedire la deformazione dei rivestimenti compiuti, la perdita parziale o totale del legname; per il trasporto dei materiali con qualunque mezzo dai cantieri esterni al luogo d'impiego in galleria; per esaurimenti di acqua di qualunque importanza, per l'illuminazione e la ventilazione; per l'ordinaria profilatura delle giunzioni alle facce viste, ed infine per qualunque altra spesa occorrente a dare perfettamente compiute le murature in conformità ai tipi di progetto ed alle prescrizioni tutte di contratto.

Le murature in galleria dovranno essere sempre valutate per il volume corrispondente alle sezioni di rivestimento ordinate ed allo spessore prescritto senza tener conto delle maggiori dimensioni che si dovessero eseguire a norma del presente articolo, in dipendenza degli eventuali maggiori scavi effettuati dall'Appaltatore o dei vani che risultassero oltre la sezione di scavo ordinata.

Il prezzo fissato in tariffa per le murature di riempimento sarà corrisposto soltanto nel caso dei maggiori scavi per frane naturali o spontanei rilasci.

Quando per cause indipendenti dall'Appaltatore occorra procedere anche più di una volta a ricostruzioni parziali o totali delle gallerie, le murature per tali costruzioni saranno misurate e pagate nello stesso modo e con gli stessi prezzi stabiliti dalla tariffa per i lavori di prima costruzione.

**c) Murature di pietra da taglio** - La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e altri pezzi, da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Nei relativi prezzi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri, di cui alla precedente lettera a).

**d) Riempimento di pietrame a secco** - Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a metro cubo per il volume effettivo e con il relativo prezzo di elenco.

**e) Paramenti di faccia-vista** - I prezzi stabiliti in tariffa per lavorazione delle facce-vista che siano da pagare separatamente alle murature, saranno applicabili, qualunque sia la qualità o provenienza del pietrame per il rivestimento, anche se, per ordine della Direzione dei Lavori, tale qualità e provenienza risultassero diverse da quelle del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

Tali prezzi comprendono non solo il compenso per la lavatura delle facce viste, dei piani di posa e di combaciamento, ma anche quello per l'eventuale maggior costo del pietrame di rivestimento.

Nella misurazione dei paramenti saranno dedotte le parti occupate da pietra da taglio, da cortine di mattoni e da pietre artificiali.

**f) Calcestruzzi, smalti, cementi armati e cappe** - I calcestruzzi per fondazioni, murature, vòliti, ecc., gli smalti ed i cementi armati, costruiti di getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo di calcestruzzo o di smalto, escluso l'acciaio da impiegare per i cementi armati che verrà pagato a parte a peso, e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto.

I calcestruzzi, gli smalti ed i cementi armati costruiti di getto fuori d'opera saranno valutati sempre in ragione del loro effettivo volume, senza detrazione del volume dell'acciaio per i cementi armati quando trattasi di travi, solette, pali o altre opere simili, ed in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascuna di esse quando trattasi di pezzi sagomati o comunque ornati per decorazione, pesandosi poi sempre a parte l'acciaio occorrente per le armature interne dei cementi armati.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati a superficie comprendendo, per essi, nel relativo prezzo di tariffa anche l'acciaio occorrente per l'armatura e la malta per fissarli in opera, oltre tutti gli oneri di seguito descritti.

Nei prezzi di elenco dei calcestruzzi, smalti, lastroni e cementi armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del calcestruzzo, le armature in legname di ogni sorta grandi e piccole per sostegno degli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, nonché per le vòlte anche le centine nei limiti di portata che sono indicati nei singoli prezzi di elenco (sempreché non sia convenuto di pagarle separatamente con specifica voce di EP).

Nei chiavicotti tubolari in calcestruzzo cementizio da gettarsi in opera, la parte inferiore al diametro, da gettarsi con modine, ed i pozzi sagomati saranno contabilizzati come calcestruzzo ordinario secondo la dosatura. La parte superiore al diametro sarà calcolata come calcestruzzo per vòliti senza alcun speciale compenso per la barulla da usarsi come centinatura sfilabile.

Le cappe sulle vòlte saranno misurate a volume, comprendendosi in esso anche lo strato superiore di protezione di malta di cemento. Nel computo del volume non verrà tenuto conto dello strato di sabbia soprastante che l'Impresa dovrà eseguire senza speciale compenso, essendo questo già compreso nel prezzo al metro cubo stabilito in elenco per le cappe sulle vòlte.

**g) Centinature delle vòlte** - I prezzi assegnati in elenco per le centinature, qualora siano da pagare separatamente dai vòliti, comprendono anche la spesa della relativa armatura, delle stilate, castelli o mensole di appoggio, nonché quella per la rimozione dei sostegni.

Qualunque sia la forma, l'apparecchio e lo spessore delle vòlte, siano esse costruite in mattoni o in pietra o calcestruzzo, le centinature saranno pagate a metro quadrato di superficie, assumendo per la misura della superficie totale cui applicare i prezzi, quella corrispondente allo sviluppo della superficie di intradosso delle vòlte da costruire.

**h) Intonaci - Stucchi e rabbocature** - Gli intonaci e gli stucchi di qualunque genere, sia a superficie piana che a superficie curva, saranno valutati a metro quadrato, applicando i prezzi della tariffa alla superficie effettiva dei muri intonacati, senza tener conto delle rientranze e delle sporgenze dal vivo dei muri per le lesene, riquadri, fasce, bugne e simili, purché le rientranze e sporgenze non superino i 10 cm.

#### **Art. 6.4 DEMOLIZIONI DI MURATURE**

I prezzi per la demolizione si applicheranno al volume effettivo delle strutture da demolire.

I materiali utilizzabili che, dovessero essere reimpiegati dall'Appaltatore, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori, verranno addebitati all'Appaltatore stesso, considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco.

a) Demolizione di murature:

verrà, in genere, pagata a volume di muratura concretamente demolita, comprensiva di intonaci e rivestimenti a qualsiasi altezza; tutti i fori, pari o superiori a 2 m<sup>2</sup>, verranno sottratti. Potrà essere accreditata come demolizione in breccia quando il vano utile da ricavare non supererà la superficie di 2 m<sup>2</sup>, ovvero, in caso di demolizione a grande sviluppo longitudinale, quando la larghezza non supererà i 50 cm.

b) Demolizione di pavimenti:

dovrà essere calcolata, indipendentemente dal genere e dal materiale del pavimento per la superficie visibile.

#### **Art. 6.5 ACCIAIO PER CALCESTRUZZO**

Il peso dell'acciaio in barre ad aderenza migliorata di armatura del calcestruzzo verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per aggiunte non ordinate. Il peso delle armature verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature e uncinature) e moltiplicandolo per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali UNI.

Col prezzo fissato, il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione dei Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi.

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

Il prezzo fissato per l'acciaio armonico usato nelle armature pre o post tese, in base alla sezione utile, comprenderà la fornitura di guaine, il posizionamento, le iniezioni di cemento finali, le piastre di ancoraggio, i mezzi e materiali, la mano d'opera ed ogni altro accessorio o lavorazione necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati.

#### **Art. 6.6 GABBIONI METALLICI**

I prezzi assegnati in elenco saranno da applicare separatamente per la fornitura e confezione in opera dei gabbioni mediante rete metallica e per il riempimento.

Il riempimento sarà valutato a seconda dell'effettiva lavorazione che verrà ordinata dalla Direzione dei Lavori. Salvo disposizioni contrarie da impartire di volta in volta dalla Direzione dei Lavori, la parte esterna in vista, nonché quella relativa ai piani di posa e di combaciamento laterale, esclusa quella contro terra, verrà valutata come muratura a secco, calcolando il volume in base ad una rientranza pari a una volta e mezzo la rientranza media della pietra di paramento. Il resto del volume del gabbione sarà valutato come bloccaggio.

#### **Art. 6.7 LAVORI DI METALLO**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

## **Art. 6.8 CARREGGIATA**

**a) Compattazione meccanica dei rilevati** - La compactazione meccanica dei rilevati sarà valutata a metro cubo, quale compenso in aggiunta a quello per la formazione dei rilevati.

**b) Massicciata** - La ghiaia ed il pietrisco ed in generale tutti i materiali per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo, coi relativi prezzi di elenco.

Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera; il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale lungo la strada oppure in cataste di forma geometrica; la misurazione a scelta della Direzione dei Lavori verrà fatta con canne metriche, col mezzo di una cassa parallelepipedica senza fondo dalle dimensioni di m. 1,00 x 1,00 x 0,50 o con qualunque altro sistema idoneo.

All'atto della misurazione sarà facoltà della Direzione dei Lavori dividere i cumuli in tante serie, ognuna di un determinato numero, e scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione.

Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'Appaltatore non avrà ottemperato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che potesse derivargli da tale applicazione.

Tutte le spese di misurazione, comprese quelle della fornitura e trasporto della cassa e quelle per lo spandimento dei materiali, saranno a carico dell'Appaltatore e compensate coi prezzi di tariffa della ghiaia e del pietrisco.

Quanto sopra vale anche per i rimanenti materiali di massicciata, ghiaia e pietrisco di piccole dimensioni che potessero occorrere per le banchine di marciapiedi, piazzali ed altro, e per il sabbione a consolidamento della massicciata, nonché per le cilindature, bitumature, quando la fornitura non sia compresa nei prezzi di questi lavori, e per qualsiasi altro scopo.

Potrà anche essere disposta la misura in opera con convenienti norme e prescrizioni.

**c) Impietramento od ossatura** - L'impietramento per sottofondo di massicciata verrà valutato a metro quadrato della relativa superficie e, con i prezzi di elenco stabiliti a seconda delle diverse altezze da dare al sottofondo, l'Appaltatore s'intenderà compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti. La misura ed il pagamento possono riferirsi al volume misurato in opera od in cataste come per la precedente lettera b).

**d) Cilindratura di massicciata e sottofondi** - Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di metro cubo di pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Coi prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindature indicati nel presente capitolato, s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a piè d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare poi in rimessa, sia per il ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

Nel prezzo stesso è compreso il consumo dei combustibili e lubrificanti per l'esercizio dei rulli, lo spandimento e configurazione dei materiali di massicciata, la fornitura e l'impiego dell'acqua per la caldaia e per l'innaffiamento, dove occorra, del pietrisco durante la rullatura, la fornitura e lo spandimento dei materiali di saturazione o di aggregazione, ove occorrono, ogni spesa per il personale addetto alle macchine, la necessaria manovalanza occorrente durante il lavoro, nonché di tutto quanto potrà essere necessario per dare compiuto il lavoro a perfetta regola d'arte.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata, sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, col relativo prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra.

**e) Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio; fondazioni in terra stabilizzata** - Anche per queste voci la valutazione è prevista a metro cubo di opera finita. Il prezzo a metro cubo della fondazione e pavimentazione comprende tutti gli oneri per:

- studio granulometrico della miscela;
- la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo, e dello strato di cartone catramato isolante;
- la fornitura degli inerti nelle qualità e quantità prescritte dal capitolato speciale d'appalto, nonché la fornitura del legante e dell'acqua;
- il nolo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e la posa in opera del calcestruzzo;
- la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;

- la formazione e sigillatura dei giunti;
- tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati ed ogni altra spesa ed onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

Lo spessore sarà valutato in base a quello prescritto con tolleranza non superiore ai 5 mm purché le differenze si presentino saltuariamente e non come regola costante. In questo caso non si terrà conto delle eccedenze, mentre si dedurranno le deficienze riscontrate.

Per armatura del calcestruzzo verrà fornita e posta in opera una rete d'acciaio a maglie che verrà valutata a parte, secondo il peso unitario prescritto e determinato in precedenza.

Anche per le fondazioni in terra stabilizzata valgono tutte le norme di valutazione sopra descritte. Si precisa ad ogni modo che il prezzo comprende:

- gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio della miscela, nonché da quelle richieste durante l'esecuzione del lavoro;
- l'eventuale fornitura di terre e sabbie idonee alla formazione della miscela secondo quanto prescritto e richiesto dalla Direzione dei Lavori;
- il macchinario e la mano d'opera necessari e quanto altro occorra come precedentemente prescritto.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

**f) Trattamenti protettivi delle pavimentazioni - Manti di conglomerato - Pavimentazioni di cemento** - I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti di conglomerato, le pavimentazioni cementizie e in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno di norma misurati in ragione di superficie, intendendosi tassativi gli spessori prescritti, e nel relativo prezzo unitario sarà compreso ogni magistero e fornitura per dare il lavoro completo secondo le modalità e norme indicate. Per i conglomerati, ove l'elenco dei prezzi lo prescriva, la valutazione sarà fatta a volume. Qualora i quantitativi di legante o di materiale di aggregazione stabiliti variassero, ovvero, nel caso di manti a tappeto o a conglomerati a masse aperte o chiuse da misurarsi a superficie, si modificassero gli spessori, si farà luogo alle relative detrazioni analogamente a come sopra previsto. I cordoli laterali (bordi), se ordinati, saranno valutati a parte.

La Direzione Lavori si riserva comunque di rifiutare emulsioni aventi più dell'1% in meno di bitume prescritta. Qualora la partita venisse egualmente accettata, verranno effettuate negli stati di avanzamento detrazioni come segue: per percentuali tra l'1 ed il 3%: il 10% del prezzo di emulsione per ogni kg di emulsione impiegata; per percentuali maggiori del 3 sino al 5%: il 25% del prezzo dell'emulsione per ogni kg di emulsione impiegata.

**g) Acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento, di porfido** - Gli acciottolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti saranno anch'essi pagati a metro quadrato con i prezzi di elenco.

Sarà pagata la loro superficie vista, limitata cioè dal vivo dei muri o dai contorni, esclusa quindi ogni incassatura anche se necessaria e prescritta dalla Direzione dei Lavori.

Nei prezzi relativi è sempre compreso il letto di sabbia o di malta, ogni compenso per riduzione, tagli e sfridi di lastre, pietre e ciottoli, per maggior difficoltà di costruzione dovuta ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolazione del suolo, per la stuccatura e profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e per qualunque altra opera o spesa per dare i lavori ultimati ed in perfetto stato.

I prezzi di tariffa sono applicabili invariabilmente qualunque sia, o piana o curva, la superficie vista e qualunque sia il fondo su cui sono posti in opera.

Se l'acciottolato, selciato, lastricato o pavimentazione in cubetti dovessero posare sopra sottofondo di sabbia, malta, macadam cilindrato o calcestruzzo, questo verrà valutato a parte ai prezzi di elenco relativi a questi vari sottofondi e sostegni in muratura di calcestruzzo.

**h) Soprastrutture stabilizzate** - Le soprastrutture in terra stabilizzata, in terra stabilizzata con cemento, in terra stabilizzata con legante bituminoso e in pozzolana stabilizzata con calce idrata verranno valutate a metro quadrato di piano viabile completamente sistemato.

## **Art. 6.9 RIPRISTINI DI PAVIMENTAZIONE**

I ripristini delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso saranno valutati a metro quadrato di superficie, assumendo per la misura di tali lavori la larghezza stabilita nelle sezioni tipo di progetto, intendendosi compensati gli eventuali allargamenti non ordinati dal Direttore dei Lavori. Verranno dedotte le superfici corrispondenti a chiusini, pozzetti, e quant'altro occupi una parte della superficie pavimentata.

**Art. 6.10**  
**POZZETTI DI RACCORDO-ISPEZIONE E CHIUSINI**

La fornitura e posa in opera di pozzetti di raccordo/ispezione dei cavidotti in più o in meno rispetto alle indicazioni di progetto verrà compensata a numero applicando, in relazione alle dimensioni, il rispettivo prezzo di elenco, mentre per quanto riguarda il chiusino la valutazione verrà fatta a peso applicando il relativo prezzo di elenco per la ghisa o il ferro lavorato zincato.

**Art. 6.11**  
**SEGNALETICA ORIZZONTALE**

Tutte le opere di segnaletica orizzontale saranno valutate a misura e a corpo come previsto nell'elenco prezzi unitari, lista delle categorie o descrizione particolareggiata dell'opera. Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

Nel caso di valutazione a misura si seguiranno le seguenti modalità:

- le strisce continue longitudinali, trasversali e diagonali (orizzontali), verranno compensate a metro lineare effettivo;
- le strisce discontinue, longitudinali, (orizzontali), verranno compensate a metro lineare di effettiva verniciatura;
- i passaggi pedonali zebrati e strisce di arresto e zebraure verranno compensati a metro quadrato secondo l'effettiva superficie verniciata;
- l'esecuzione di disegni vari, iscrizioni e diciture di qualsiasi genere con l'impiego dei prodotti menzionati, compreso tutti gli oneri di tracciamento, eseguiti a perfetta regola d'arte, saranno misurati secondo l'area del minimo rettangolo o parallelogramma circoscritto a ciascuna lettera;
- per le frecce la relativa area sarà quella della superficie effettivamente marcata.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti delle misure. Eventuali bolle e relativi documenti dovranno essere trasmessi al Direttore dei Lavori o ai suoi assistenti, secondo le norme di contabilità del presente capitolato e comunque ogni qualvolta ne sarà fatta richiesta.

**Art. 6.12**  
**CIGLI E CUNETTE**

I cigli e le cunette in calcestruzzo, ove in elenco non sia stato previsto prezzo a metro lineare, saranno pagati a metro cubo, comprendendo nel prezzo ogni magistero per dare le superfici viste rifinite fresche al frattazzo.

**Art. 6.13**  
**MANODOPERA**

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino la Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

#### **Art. 6.14 NOLEGGI**

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo prestabilito.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

#### **Art. 6.15 LAVORI IN ECONOMIA**

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della mano d'opera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

L'importo di tali prestazioni e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 36 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

#### **Art. 6.16 MATERIALI A PIÈ D'OPERA**

Per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il prezzo a piè d'opera ed il suo accredito in contabilità prima della messa in opera è stabilito in misura non superiore alla metà del prezzo stesso da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, al prezzo di progetto.

I prezzi per i materiali a piè d'opera si determineranno nei seguenti casi:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, comprese le somministrazioni per lavori in economia, alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accredito del loro importo nei pagamenti in acconto;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**SCHEMA DI CONTRATTO**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. ECONOMICI

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.EC.R.07.03

Tavola n°  
**R-07  
E-Ec**



**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)**

**MISSIONE M5 - COMPONENTE C2 - AMBITO INTERVENTO/MISURA 2 - INVESTIMENTO 2.3**

**PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE**

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro -  
PNRR M5C2-2.3 - PINQUA Prà-Int.2B - ID 1089.

**SCHEMA DI CONTRATTO SPECIFICO**

**AVENTE AD OGGETTO I LAVORI AFFIDATI MEDIANTE ORDINE DI ATTIVAZIONE NELL'AMBITO DELL'ACCORDO QUADRO PER L'AFFIDAMENTO DI LAVORI (OG2-OG11).**

**LOTTO GEOGRAFICO 1 - Piemonte-Liguria**

**CLUSTER ASSEGNATO AQ2 - Genova**

**SUB LOTTO PRESTAZIONALE 3 – LAVORI**

**C.I.G. [9181302A16] CUP [B37H21000450005]**

**C.I.G. DERIVATO [.....]**

Il presente Contratto Specifico è concluso in modalità elettronica ai sensi dell'articolo 32, comma 14, del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (di seguito, "**Codice dei Contratti**").

**[solo in caso di ufficiale rogante]**

L'anno [\_\_\_\_\_] il giorno [\_\_\_\_\_] del mese di [\_\_\_\_\_] a [\_\_\_\_\_] in Via/Piazza [\_\_\_\_\_] n. [\_\_\_\_], presso l'Ufficio [\_\_\_\_\_] della [\_\_\_\_], con sede in [\_\_\_\_\_] Via/Piazza [\_\_\_\_\_] n. [\_\_\_\_] avanti a me dott. [\_\_\_\_], esercitante le funzioni di Ufficiale Rogante dei contratti nei quali è parte l'Amministrazione medesima, in qualità di [\_\_\_\_], senza l'assistenza dei testimoni avendovi i comparenti rinunciato con il mio consenso, sono comparsi i seguenti Signori della cui identità io sono personalmente certo:

**TRA**

il Sig. [\_\_\_\_\_] nato a [\_\_\_\_\_] il [\_\_\_\_], residente in [\_\_\_\_], via [\_\_\_\_], n. [\_\_\_\_] in qualità di [\_\_\_\_], dell'Amministrazione [\_\_\_\_], con sede [\_\_\_\_] in

[\_\_\_\_\_], via [\_\_\_\_\_] n. \_\_\_\_\_] Codice fiscale e Partita IVA [\_\_\_\_\_] , che dichiara di intervenire al presente atto ai soli fini della stipula (in seguito, **“Soggetto Attuatore”**)

**E**

il Sig. [\_\_\_\_\_] nato a [\_\_\_\_\_] il [\_\_\_\_\_] residente in [\_\_\_\_\_] , via [\_\_\_\_\_] , n. [\_\_\_\_\_] in qualità di [\_\_\_\_\_] dell'impresa [\_\_\_\_\_] con sede [\_\_\_\_\_] in [\_\_\_\_\_] , via [\_\_\_\_\_] n. [\_\_\_\_\_] , Codice fiscale e Partita IVA [\_\_\_\_\_] , capitale sociale € [\_\_\_\_\_] , numero di iscrizione [\_\_\_\_\_] nel Registro delle Imprese di [\_\_\_\_\_] , che agisce

[in caso di aggiudicazione a operatore economico singolo ] quale impresa appaltatrice in forma singola;

[in caso di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese/consorzio/etc.], giusto mandato collettivo speciale di rappresentanza e procura, quale Capogruppo mandatario del raggruppamento temporaneo/consorzio ordinario di imprese costituito ai sensi degli articoli 45 e 48 del Codice dei Contratti, con atto autenticato nelle firme per notaio \_\_\_\_\_ in [\_\_\_\_\_] , rep. [\_\_\_\_\_] / racc. [\_\_\_\_\_] in data [\_\_\_\_\_] , tra essa medesima e le seguenti imprese mandanti

- 1 Impresa [\_\_\_\_\_] , con sede in [\_\_\_\_\_] , via [\_\_\_\_\_] , [\_\_\_\_];
- 2 Impresa [\_\_\_\_\_] , con sede in [\_\_\_\_\_] , via [\_\_\_\_\_] , [\_\_\_\_];
- 3 Impresa [\_\_\_\_\_] , con sede in [\_\_\_\_\_] , via [\_\_\_\_\_] , [\_\_\_\_];

(in seguito, **“Appaltatore”**); (in seguito, congiuntamente **“le Parti”**);

**PREMESSO CHE**

- a) il *“Programma innovativo nazionale per la qualità dell'abitare”* (di seguito, **“PINQuA”**) costituisce l'investimento 2.3 inserito nella Missione 5: Inclusione e coesione - Componente 2: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore - Ambito di Intervento/Misura 2: Rigenerazione urbana e *housing sociale*, del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dell'Italia (di seguito, **“PNRR”**), approvato con Decisione del Consiglio UE ECOFIN del 13 luglio 2021;
- b) il PINQuA si compone di interventi di rigenerazione urbana (di seguito, **“Interventi PINQuA”**), che sono stati oggetto di specifiche proposte presentate da Regioni, Città Metropolitane, Comuni sede di città metropolitane, Comuni capoluoghi di provincia, la Città di Aosta e Comuni con più di 60.000 abitanti, successivamente selezionate dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili – MIMS (di seguito, **“Amministrazione Titolare”**) con gli esiti di cui al D.M. MIMS del 7 ottobre 2021, n.383;
- c) le suddette proposte sono state ammesse definitivamente a finanziamento PNRR con Decreto Direttoriale MIMS prot. n. 17524 del 24 dicembre 2021, se proposte *“pilota”* (ossia finanziabili fino a € 100.000.000), ovvero con Decreto Direttoriale MIMS n. 804 del 20 gennaio 2022, se proposte *“ordinarie”* (ossia finanziabili fino a € 15.000.000);
- d) le Amministrazioni che hanno avanzato le suddette proposte (di seguito, i **“Soggetti Beneficiari”**) hanno specificato, in tale sede, se gli Interventi PINQuA ivi contemplati sarebbero stati realizzati direttamente o mediante altri enti pubblici, territoriali o non. I soggetti destinati a dare attuazione agli Interventi PINQuA (di seguito, **“Soggetti Attuatori”**) possono quindi coincidere con i Soggetti Beneficiari oppure

con i suddetti enti pubblici da questi a tal fine indicati;

- e) al fine di accelerare l'attuazione degli Interventi PINQuA, l'Amministrazione Titolare ha inteso rendere disponibile ai Soggetti Beneficiari e ai Soggetti Attuatori il supporto tecnico-operativo prestato da Invitalia ai sensi dell'articolo 10, comma 1, del D.L. 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 29 luglio 2021, n. 108;
- f) previa pubblicazione del bando di gara \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ inviato alla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 11 aprile 2022 e pubblicato sulla stessa al n. 2022/S 075 del 15 aprile 2022, nonché sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - V Serie Speciale, n. 44 del 13 aprile 2022, sul Profilo di Invitalia, quest'ultima ha indetto ed aggiudicato la *"PROCEDURA DI GARA APERTA AI SENSI DEGLI ARTT. 54, 60 E 145 DEL D.LGS N. 50/2016, DA REALIZZARSI MEDIANTE PIATTAFORMA TELEMATICA, PER LA CONCLUSIONE DI ACCORDI QUADRO CON PIU' OPERATORIECONOMICI PER L'AFFIDAMENTO DI LAVORI (OG2-OG11) PER RESTAURO, RIQUALIFICAZIONE E MANUTENZIONE DI IMMOBILI PUBBLICI SOTTOPOSTI A TUTELA"*, (di seguito, la **"Procedura"**);
- g) la suddetta Procedura è stata indetta da Invitalia, quale Centrale di Committenza, al fine di aggiudicare e stipulare, ai sensi dell'articolo 37, comma 7, lett. b), del Codice dei Contratti), più accordi quadro multilaterali (di seguito, **"Accordi Quadro"**);
- h) i Soggetti Attuatori che hanno deciso di avvalersi del supporto tecnico-operativo della Centrale di Committenza Invitalia possono avvalersi degli Accordi Quadro per affidare le prestazioni necessarie all'attuazione degli Interventi PINQuA di loro competenza;
- i) la Procedura è stata suddivisa da Invitalia in 8 lotti geografici (di seguito, **"Lotti Geografici"**), ciascuno dei quali è stato ripartito in massimo 5 sub-lotti prestazionali di seguito elencati:
- sub-lotto prestazionale 1: Servizi tecnici di: Progettazione; Attività di supporto alla progettazione (rilievi, indagini e prove di laboratorio); Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione; Direzione dei lavori; Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;
  - sub-lotto prestazionale 2: Servizi di verifica della progettazione di cui all'articolo 26 del Codice dei Contratti;
  - sub-lotto prestazionale 3: Lavori;
  - sub-lotto prestazionale 4: Lavori in appalto integrato sulla base del progetto di fattibilità tecnica ed economica, ai sensi dell'articolo 48, comma 5, del D.L. n. 77/2021 innanzi citato, ovvero del progetto definitivo, in virtù del regime di sospensione transitoria del divieto di cui all'articolo 59, comma 1, quarto periodo, del Codice dei Contratti;
  - sub-lotto prestazionale 5: Servizi di collaudo: tecnico-amministrativo; tecnico-funzionale; statico, ai sensi dell'articolo 102 del Codice dei Contratti,
- (di seguito, i **"Sub-Lotti Prestazionali"**);
- j) all'esito della Procedura, con provvedimento n. .0204428 del 05/07/2022, è stato aggiudicato, nell'ambito del Lotto Geografico n.1 Piemonte-Liguria, il Sub-lotto Prestazionale 3 in favore degli Appaltatori elencati nella Tabella allegata come *sub* Allegato 1 all'Accordo Quadro;
- k) in corso di gara, infatti, ad ogni Appaltatore è stato assegnato uno o più Cluster, come definiti nel disciplinare unico di gara (di seguito, **"Disciplinare Unico"**), secondo le modalità di assegnazione previste nello stesso Disciplinare Unico e negli altri atti di gara a questo allegati (di seguito, **"Cluster Assegnato"**);

- l) per effetto della partecipazione alla Procedura e della successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato la volontà di impegnarsi ad eseguire sia quanto previsto dall'Accordo Quadro, alle condizioni, modalità e termini ivi stabiliti, nonché dagli atti di gara relativi alla Procedura anzidetta, sia a quanto previsto nelle offerte, tecnica ed economica, presentate dall'Appaltatore medesimo e in ogni altro documento indicato o richiamato dai suddetti documenti;
- m) per effetto della partecipazione alla Procedura e della successiva aggiudicazione, ciascun Appaltatore ha manifestato altresì la volontà di impegnarsi ad eseguire quanto stabilito dagli ordini di attivazione (di seguito, "OdA") che potranno essere emessi dai Soggetti Attuatori per la stipulazione di appositi contratti specifici con gli Appaltatori stessi (di seguito, "Contratti Specifici") aventi ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-Lotto Prestazionale 3;
- n) all'Appaltatore in epigrafe, risultato aggiudicatario del Lotto Geografico n. 1 Piemonte-Liguria, Sub-Lotto Prestazionale 3 –Lavori, è stato assegnato il Cluster AQ2 - Genova ricadente all'interno del predetto Lotto Geografico, e nell'ambito del quale eseguire le prestazioni affidate per la realizzazione degli Interventi PINQuA di competenza del Soggetto Attuatore;
- o) in data 22 novembre 2022, l'Appaltatore in epigrafe ha stipulato con Invitalia l'Accordo Quadro avente ad oggetto le prestazioni di cui al Sub-lotto Prestazionale 3 per gli Interventi PINQuA ricompresi nei Cluster presenti nel Lotto Geografico n.1 ;
- p) il Soggetto Attuatore in epigrafe intende utilizzare l'Accordo Quadro mediante la stipula di Contratti Specifici, attuativi dell'Accordo Quadro stesso;
- q) il Soggetto Attuatore in epigrafe ha svolto ogni attività prodromica necessaria alla stipula del presente Contratto Specifico (di seguito, il "Contratto Specifico");
- r) l'Appaltatore in epigrafe dichiara che quanto risulta dall'Accordo Quadro e dai suoi allegati, ivi comprese le Condizioni Generali, dal presente Contratto Specifico e dalle Condizioni Particolari (Capitolato Speciale d'appalto e documenti di progetto) allo stesso allegate, definisce in modo adeguato e completo gli impegni assunti con la firma del presente Contratto Specifico, nonché l'oggetto delle prestazioni da eseguire;
- s) per la stipulazione del presente Contratto Specifico è stata emessa dal Soggetto Attuatore in epigrafe la specifica OdA n. [\_\_\_\_\_] del [\_\_\_\_\_];
- t) il CIG del presente Contratto Specifico è il seguente: [\_\_\_\_\_];
- u) il Contratto Specifico diviene efficace con la stipula e non trova applicazione l'articolo 32, comma 12, del Codice dei Contratti;
- v) [\_\_\_\_\_] con Verbale sottoscritto in data [\_\_\_\_\_], stanti le esigenze acceleratorie e le tempistiche del crono-programma ravviate, volte al raggiungimento delle precise milestone e Target/Obiettivi strategici stabiliti dal PNRR, è stata disposta [dal Direttore dell'esecuzione/RUP] l'avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, lett. a), del decreto-legge n. 76 del 2020 recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (c.d. Decreto Semplificazioni), convertito con modificazioni in legge n. 120 del 2020 e successivamente modificato dall'articolo 51, comma 1, lett. f), della legge n. 108 del 2021, relativamente alle lavorazioni da eseguire immediatamente, comprese eventuali opere provvisoriale;
- w) l'Appaltatore in epigrafe ha costituito la garanzia definitiva secondo quanto previsto nel Disciplinare Unico e nello Schema di Accordo Quadro, conforme allo schema di cui al Decreto 19 gennaio 2018, n. 31 recante "Regolamento con cui si adottano gli schemi di contratti tipo per le garanzie fideiussorie previste dagli articoli 103, comma 9 e 104, comma 9, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50",

emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico, consegnando l'originale al Soggetto Attuatore in epigrafe;

- x) l'Appaltatore in epigrafe secondo quanto previsto dall'Accordo Quadro, ha prodotto le polizze assicurative a copertura sia dei danni causati dal danneggiamento o dalla distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, sia della responsabilità civile per infortunio o danni eventualmente causati a persone e/o beni dell'Appaltatore medesimo, del Soggetto Attuatore in epigrafe o di terzi (compresi dipendenti dell'Appaltatore medesimo e/o subappaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo), nell'esecuzione dell'appalto;
- y) [ \_\_\_\_\_ ] l'Appaltatore in epigrafe ha prodotto polizza assicurativa ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei Contratti.

**TUTTO CIÒ PREMESSO, LE PARTI, COME SOPRA COSTITUITE, CONVENGONO E STIPULANO QUANTO SEGUE**

**Articolo 1 - (Premesse ed allegati)**

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Contratto Specifico, le premesse e la documentazione qui di seguito elencata:
  - il Bando ed il Disciplinare Unico di gara, corredato di allegati;
  - l'Accordo Quadro Lotto Geografico 1 Piemonte Liguria - Sub Lotto Prestazionale 3 – Lavori, CIG 9181302A16, ed i relativi allegati, tra i quali, in particolare l'Offerta Tecnica ed Economica e le Condizioni Generali;
  - l'OdA del Contratto Specifico n. [ \_\_\_\_\_ ] del [ \_\_\_\_\_ ] e relativi allegati, tra cui la Documentazione tecnica, economica e progettuale relativa all'intervento PINQuA;
  - le Condizioni Particolari allegate al presente documento.
  - Il Capitolato Speciale d'Appalto (CSA).
2. I sopra menzionati documenti si intendono quali parti integranti e sostanziali del presente Contratto Specifico, ancorché non materialmente allegati allo stesso, in quanto depositati presso il Soggetto Attuatore.
3. In particolare, per ogni condizione, modalità e termine per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Contratto Specifico che non sia espressamente regolata nel presente atto e suoi allegati, vale tra le Parti quanto stabilito nell'Accordo Quadro, ivi inclusi gli Allegati del medesimo, con il quale devono intendersi regolati tutti i termini del rapporto tra le Parti.
4. Le Parti espressamente convengono che il predetto Accordo Quadro ha valore di regolamento e pattuizione per il presente Contratto Specifico. Pertanto, in caso di contrasto tra i principi dell'Accordo Quadro e quelli del Contratto Specifico, i primi prevarranno su questi ultimi, salvo diversa espressa volontà derogativa delle parti manifestata per iscritto.

**Articolo 2 - (Definizioni)**

1. I termini contenuti nel presente Contratto Specifico hanno il significato specificato nell'Accordo

Quadro e nei relativi allegati, salvo che il contesto delle singole clausole disponga diversamente.

2. I termini tecnici contenuti nel presente Contratto Specifico hanno il significato specificato nelle Condizioni Generali e nelle Condizioni Particolari, salvo che il contesto delle singole clausole disponga diversamente.
3. Il presente Contratto Specifico è regolato:
  - dalle disposizioni del presente atto e dai suoi allegati, che costituiscono la manifestazione integrale di tutti gli accordi intervenuti tra l'Appaltatore e il Soggetto Attuatore relativamente alle attività e prestazioni contrattuali;
  - dalle disposizioni dell'Accordo Quadro e dai suoi allegati;
  - dalle disposizioni del Codice dei Contratti e del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 (di seguito, il "**Regolamento**"), ove non espressamente derogate e applicabili, e relative prassi disposizioni attuative;
  - dalle disposizioni di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante «*Codice dell'Amministrazione Digitale*»;
  - decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «*Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali*» (Decreto Semplificazioni), convertito con modificazioni in legge 11 settembre 2020, 120;
  - decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, nonché dalla vigente normativa di settore*» (Decreto Semplificazioni Bis) convertito in legge 29 luglio 2021, n. 108;
  - dal Codice Civile e dalle altre disposizioni normative in vigore in materia di contratti di diritto privato.

### **Articolo 3 - (Oggetto e finalità del Contratto Specifico – Luogo di esecuzione)**

1. L'oggetto del presente Contratto Specifico consiste nell'affidamento dei Lavori relativi agli Interventi PINQuA di cui al Sub-Disciplinare 3 – Allegato B.3 al Disciplinare Unico per la riqualificazione e rifunzionalizzazione di immobili pubblici di interesse storico culturale soggetti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
2. Il presente Contratto Specifico definisce i termini e le condizioni che, unitamente alle disposizioni contenute nell'Accordo Quadro, regolano la prestazione in favore del Soggetto Attuatore da parte dell'Appaltatore dei seguenti lavori, come riportati nell'OdA n. [ ] del [ ] e relativi allegati: "**Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro**"
3. I predetti lavori dovranno essere eseguiti con le caratteristiche tecniche, condizioni e modalità stabilite nelle Condizioni Generali, nelle Condizioni Particolari e relativi allegati e del Capitolato Speciale d'appalto.
4. Sono designati quale Responsabile unico del Procedimento, ai sensi dell'articolo 31 del Codice dei Contratti, il Dott. [ ] e quale Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 101 del Codice dei Contratti e del Decreto 7 marzo 2018, n. 49, recante «*Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione*»,

emanato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'ing./Arch. [\_\_\_\_\_].

5. L'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori in proprio, con organizzazione dei mezzi necessari e gestione a proprio rischio e potrà ricorrere al subappalto nei limiti di quanto previsto dalla normativa vigente in materia, dal Disciplinare Unico, dall'Accordo Quadro e dalle Condizioni Generali e/o Particolari. Per l'esecuzione dei lavori, il Consorzio [\_\_\_\_\_] ha indicato la/e società [\_\_\_\_\_] come impresa/imprese esecutrice/i.
6. Eventuali modificazioni dovranno essere comunicate in forma scritta al RUP e alla D.L. per i relativi provvedimenti.
7. L'Appaltatore si impegna ad eseguire ogni attività, nonché tutti gli interventi richiesti, le somministrazioni, le prestazioni e le forniture complementari, anche ove non espressamente indicate, funzionali alla perfetta realizzazione dei lavori oggetto dell'appalto, in conformità al progetto e alle Condizioni Generali e Particolari, nonché alle raccomandazioni e/o prescrizioni, comunque denominate, dettate da parte della Direzione dei lavori (in seguito, "**D.L.**"), ancorché tali prestazioni non siano specificatamente previste nel presente contratto.
8. Ai fini del presente Contratto Specifico, le prestazioni descritte, oltre all'esecuzione a regola d'arte, sono da ritenersi comprensive di tutti gli oneri di custodia e manutenzione, ove occorrenti, per il periodo indicato di durata del contratto medesimo. Tali oneri sono da considerarsi a completa cura e spesa dell'Appaltatore, ricompresi nel corrispettivo d'appalto.
9. L'opera oggetto dell'appalto dovrà essere realizzata nell'integrale rispetto delle regole tecniche di corretta esecuzione; l'appaltatore dovrà garantire l'adeguamento delle soluzioni tecniche dallo stesso fornite o gestite con la normativa in vigore al momento dell'esecuzione delle prestazioni contrattuali e con gli standard tecnici nazionali ed internazionali.
10. A tal fine è obbligo dell'appaltatore eliminare, anche in corso d'opera, i difetti o le manchevolezze che dovessero emergere da controlli e/o verifiche tecniche.
11. La D.L. avrà facoltà di ordinare rettifiche, demolizioni, rifacimenti, scavi, ripristini e ogni altro intervento necessario affinché l'appalto sia eseguito nel rispetto delle prescrizioni contrattuali, delle norme tecniche nonché delle previsioni di legge. In tal caso, l'Appaltatore eseguirà gli interventi entro il termine indicato dal Soggetto Attuatore.
12. L'Appaltatore svolgerà le attività oggetto del presente Contratto Specifico presso il Comune di Genova
13. Nei termini indicati nelle Condizioni Generali, l'Appaltatore dovrà predisporre e consegnare al D.L. il Piano Operativo della Sicurezza, nonché dovrà altresì redigere e consegnare al Direttore dei Lavori il Programma Esecutivo dei Lavori di cui all'articolo 15 delle Condizioni Generali, che formeranno parte del presente Contratto Specifico.

#### **Articolo 4 - (Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore)**

1. L'Appaltatore si obbliga a rispondere e a manlevare il Soggetto Attuatore da ogni pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i dipendenti dell'Appaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente Contratto Specifico, salvo che le pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dal Soggetto Attuatore. L'Appaltatore risponderà direttamente e manleverà il Soggetto Attuatore da ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte dell'Appaltatore, e/o subfornitori di leggi, decreti, regolamenti, disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi ed in ogni caso derivanti dall'esecuzione del

contratto.

2. Per tutto quanto non previsto nel presente documento, si applicano le relative disposizioni di cui Agli articoli 9 e 58 delle Condizioni Generali, e agli art. Art. 2.7 e 2.35 del CSA cui si rinvia espressamente.

#### **Articolo 5 - (Obblighi dell'Appaltatore in materia rapporti di lavoro, di contribuzione, assistenza e previdenza)**

1. L'Appaltatore si obbliga ad osservare e far osservare ai propri dipendenti tutte le disposizioni, emesse dalla D.L. e dal Soggetto Attuatore, di ordine interno, attinenti alla sicurezza, alla disciplina e alla conduzione dei lavori.
2. L'Appaltatore dichiara e garantisce che il personale del quale si avvarrà per l'esecuzione del presente appalto sarà regolarmente contrattualizzato e assicurato dallo stesso Appaltatore nel rispetto della vigente normativa, ed in tal senso si obbliga ad ogni effetto di legge.
3. L'Appaltatore assume l'obbligo della piena osservanza di tutti gli obblighi derivanti dalle norme di legge relative alla regolare assunzione, alle assicurazioni sociali obbligatorie contro gli infortuni sul lavoro e per la previdenza e l'assistenza a favore dei dipendenti, nonché degli obblighi derivanti dal presente contratto e si impegna ad assicurare al personale dipendente trattamenti economici e normativi non inferiori a quelli previsti dalle norme del Contratto Collettivo Nazionale di lavoro cui è soggetto.
4. L'Appaltatore è obbligato ad osservare, nei confronti dei lavoratori dipendenti, nell'esecuzione delle opere e prestazioni costituenti oggetto del presente Contratto Specifico, l'integrale trattamento economico e normativo stabilito dai Contratti Collettivi Nazionali e territoriali di lavoro in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori.
5. Resta inteso che i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso in cui non abbia aderito alle associazioni che hanno stipulato i citati Contratti Collettivi oppure abbia receduto da esse. In caso di inadempienza contributiva nei confronti degli enti assicurativi e previdenziali, compreso la Cassa Edile, accertata tramite il DURC, si procederà come specificato e regolato dall'articolo 30, comma 5 del Codice di Contratti. Nel caso di inadempienze retributive si procederà secondo quanto specificato dall'articolo 30, comma 6, del Codice dei Contratti e dalle Condizioni Generali.
6. L'Appaltatore si obbliga, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i suindicati Contratti Collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Restano salve le ulteriori disposizioni in materia contenute nelle Condizioni Generali.
7. L'Appaltatore si assume l'obbligo di osservare e far osservare dal proprio personale tutte le norme di prevenzione infortunistica e di igiene del lavoro vigenti e/o comunque richieste dalla particolarità del lavoro. L'Appaltatore assume inoltre l'obbligo di eseguire le occorrenti ricognizioni nelle zone di lavoro al fine di realizzare quanto commissionato a regola d'arte e nel pieno ed assoluto rispetto delle vigenti norme di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro e delle specifiche norme aziendali.
8. L'Appaltatore assume l'obbligo della costante sorveglianza del corso dell'esecuzione, in modo anche da assicurare che il lavoro dei propri dipendenti e collaboratori si svolga in condizioni di assoluta sicurezza, restando esclusa ogni ingerenza del Soggetto Attuatore, la quale resta comunque e pertanto manlevata da ogni responsabilità e dovrà essere in ogni caso tenuta indenne dall'Appaltatore. Tutte le spese derivanti all'Appaltatore per l'osservanza degli obblighi indicati, nonché tutti gli oneri in genere, nessuno escluso, che comunque potessero far capo all'Appaltatore per la organizzazione, in condizione di autonomia, di tutti i mezzi necessari, tecnici e amministrativi,



per svolgere i lavori oggetto del presente contratto, si intenderanno compresi nel corrispettivo d'appalto.

9. La/Il D.L./Soggetto Attuatore si riserva, comunque, ogni e qualsiasi facoltà di accertare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà più opportune, l'esatto adempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi di cui al presente articolo.
10. L'Appaltatore si obbliga altresì ad adempiere a tutte le obbligazioni complementari e connesse previste per l'esecuzione a regola d'arte degli interventi proposti, sostenendone per intero i relativi costi.

*[Eventuale, in caso di presenza di Protocolli di Legalità sottoscritti dai Soggetti Beneficiari e/o Soggetti Attuatori o per essi, comunque, vincolanti]*

#### **Articolo 5-bis - (Obblighi specifici previsti dal Protocollo di Legalità)**

1. L'Appaltatore è tenuto, nell'esecuzione del presente Contratto Specifico, al rispetto degli obblighi derivanti dal Protocollo di Legalità sottoscritto il 18/10/2018 tra il Comune di Genova, la Città Metropolitana di Genova, la Regione Liguria e la Prefettura- U.T.G. di Genova e le Prefetture di Imperia, Savona e La Spezia..
2. L'Appaltatore accetta e si obbliga a rispettare e a far rispettare dai propri aventi causa, da subappaltatori, subfornitori e, comunque, da qualsivoglia soggetto terzo subcontraente, facente parte della cd. "filiere delle imprese", senza riserva alcuna, il Protocollo di Legalità, che, con la sottoscrizione del presente Contratto Specifico e del Protocollo di Legalità di cui al precedente comma 1, viene espressamente, integralmente ed incondizionatamente accettato dall'Appaltatore, e le clausole tutte contenute nel Protocollo di Legalità medesimo.
3. *[eventuale, nel caso in cui il Protocollo di Legalità preveda che alcuni/e obblighi/clausole debbano essere espressamente riportati/e nel contratto]*

*L'Appaltatore in particolare si impegna al rispetto delle clausole indicate nel prosieguo del presente articolo. [\_\_\_\_\_]*

#### **Articolo 6 - (Responsabilità)**

1. L'Appaltatore si obbliga a risarcire il Soggetto Attuatore per i danni, le perdite di beni o distruzione di beni di proprietà dello stesso e che siano imputabili direttamente all'Appaltatore e/o ai suoi subappaltatori e/o subfornitori.
2. È fatto obbligo all'Appaltatore di mantenere il Soggetto Attuatore sollevato e indenne da ogni e qualsiasi responsabilità per danni diretti ed indiretti che possano derivare a persone o cose dalla esecuzione dei lavori e/o dai materiali impiegati, o che comunque si dovessero verificare in dipendenza di questo contratto, da azioni legali o da richieste risarcitorie avanzate nei confronti del Soggetto Attuatore o da terzi danneggiati, nonché a risarcire i danni conseguenti al tardivo ovvero erroneo ripristino dello stato dei luoghi interessati dai cantieri.
3. L'Appaltatore, altresì, si obbliga a rispondere e a manlevare il Soggetto Attuatore da ogni pretesa di risarcimento avanzata dagli enti competenti o da soggetti terzi, compresi i dipendenti dell'Appaltatore e/o subfornitore ovvero del Soggetto Attuatore medesimo, a mezzo di domanda giudiziale o stragiudiziale per qualunque titolo derivante o comunque connesso con l'esecuzione del presente contratto, salvo che le pretese risarcitorie derivino da azioni e/o omissioni causate direttamente dal Soggetto Attuatore medesimo.

4. L'Appaltatore, inoltre, si assume la responsabilità per danni causati al Soggetto Attuatore o a terzi imputabili a difetti esecutivi o di manutenzione, garantendo che gli interventi saranno realizzati con le migliori tecnologie e tecniche esistenti.
5. L'Appaltatore risponderà direttamente e manleverà il Soggetto Attuatore da ogni responsabilità od onere di qualsiasi natura derivanti da violazione da parte dell'Appaltatore, e/o dei suoi subfornitori di leggi, decreti, regolamenti, disciplinari tecnici, ordini di autorità o enti locali, connessi e, in ogni caso, derivanti dall'esecuzione del presente contratto.
6. La gestione di eventuali rifiuti, prodotti a seguito delle attività connesse e/o secondarie all'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto, dovrà avvenire nel pieno rispetto delle leggi, delle normative vigenti, e sarà a totale carico dell'Appaltatore. L'inosservanza agli anzidetti obblighi comporterà la risoluzione del contratto ex articolo 1456 del Codice Civile.
7. In conformità all'articolo 57 delle Condizioni Generali, nel caso di rinvenimenti di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento avente valore scientifico, storico, artistico, archeologico, l'Appaltatore dovrà darne immediata comunicazione al Soggetto Attuatore e adottare tutte le cautele necessarie per garantire la conservazione temporanea di esse, lasciandoli nelle condizioni e nel luogo in cui sono stati rinvenuti.
8. L'Appaltatore si obbliga a recepire e a far recepire le anzidette obbligazioni all'interno dei contratti sottoscritti con i subappaltatori, con subcontraenti, subfornitori o comunque con ogni altro soggetto interessato all'Intervento PINQuA oggetto dell'appalto.

#### **Articolo 7 - Responsabilità dell'Appaltatore e obblighi specifici derivanti dal PNRR**

1. Nel rinviare a quanto più compiutamente stabilito in merito dalle Condizioni Generali, si precisa in questa sede quanto di seguito esposto.

##### **7.a) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto del principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm"(DNSH)**

1.1 L'Appaltatore, nello svolgimento delle prestazioni e delle attività oggetto del presente Contratto Specifico, è tenuto al rispetto e all'attuazione dei principi e degli obblighi specifici del PNRR relativi al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. "Do No Significant Harm" (DNSH) ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, nonché del principio del contributo all'obiettivo climatico.

1.2 Anche per la violazione del rispetto delle condizioni per la compliance al principio del DNSH, saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 18 del presente Contratto Specifico e, in ogni caso, così come compiutamente definite nelle Condizioni Generali, cui si rinvia.

Si rinvia a quanto stabilito in merito dalle Condizioni Generali e, segnatamente, dall'articolo 11 delle predette.

##### **7.b) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto dei principi sulle pari opportunità**

1.3 Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Contratto Specifico, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15) e non superiore a cinquanta (50), l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico, la relazione di cui all'articolo 47, comma 3, del D.L. n. 77/2021, (i.e. la "relazione di genere" sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della

promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta).

La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, comma 2, del citato D.L. n. 77/2021.

La violazione del predetto obbligo determina, altresì, l'impossibilità per l'Appaltatore stesso di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR e dal Piano Nazionale Complementare (PNC).

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 18 e/o la risoluzione del Contratto Specifico di cui al successivo articolo 20.

- 1.4 Nel caso in cui l'Appaltatore occupi, all'atto della stipula del presente Contratto Specifico, un numero di dipendenti pari o superiore a quindici (15), l'Appaltatore stesso è obbligato a consegnare al Soggetto Attuatore, entro sei mesi dalla stipulazione del Contratto Specifico, la documentazione di cui all'articolo 47, comma 3 *bis*, del D.L. n. 77/2021, (i.e. (i) certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, e altresì (ii) relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima legge e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a suo carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione dell'offerta).

La predetta relazione è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali, in analogia a quanto previsto per la "relazione di genere" di cui all'articolo 47, comma 2, del citato D.L. n. 77/2021.

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 18 e/o la risoluzione del presente Contratto Specifico di cui al successivo articolo 20.

- 1.5 L'Appaltatore, nell'esecuzione delle prestazioni e attività oggetto del presente Contratto Specifico, è obbligato ad applicare i dispositivi normativi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, comma 4, del D.L. n. 77/2021. Segnatamente, l'Appaltatore, ai sensi dell'articolo 13 del Sub-Disciplinare 3, nel caso in cui per lo svolgimento del Contratto Specifico, ovvero per attività ad esso connesse e strumentali, sia per lui necessario procedere a nuove assunzioni, sarà obbligato ad assicurare che una quota pari almeno al 15% (quindici per cento) e al 30% (trenta per cento) delle nuove assunzioni sia destinata rispettivamente (i) all'occupazione femminile e (ii) all'occupazione giovanile (rivolta a giovani di età inferiore a 36 anni al momento dell'assunzione)

Anche per la violazione del predetto obbligo saranno applicate le penali di cui al successivo articolo 18 e/o la risoluzione del Contratto Specifico di cui al successivo articolo 20.

### **7.c) Obblighi specifici del PNRR relativi al rispetto di obblighi in materia contabile**

- 1.6 L'Appaltatore è tenuto a rispettare gli obblighi in materia contabile che possono essere adottati dal Soggetto Attuatore conformemente a quanto previsto dalla Circolare MEF-RGS n. 9 del 10 febbraio 2022, e recepiti nel presente Contratto Specifico mediante le Condizioni Particolari a corredo. Trattasi dell'adozione eventuale di adeguate misure volte al rispetto del principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, EURATOM) 2018/1046 e nell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati, attraverso l'adozione di un sistema di codificazione contabile adeguata e informatizzata per tutte le transazioni relative agli

Interventi PINQuA per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR.

**7.d) Obblighi specifici del PNRR relativi alla comprova del conseguimento di target e milestone**

1.7 L'Appaltatore è tenuto a rispettare l'obbligo di comprovare il conseguimento dei target e delle milestone associati agli Interventi PINQuA con la produzione e l'imputazione nel sistema informatico della documentazione probatoria pertinente, che può essere adottato dal Soggetto Attuatore e disciplinato e recepito nel presente Contratto Specifico mediante le Condizioni Particolari a corredo.

È riconosciuta al Soggetto Attuatore (o eventuali Amministrazioni/Organi competenti per le attività di controllo e audit in merito alla corretta attuazione del PNRR) la facoltà di verificare la corretta applicazione di quanto sopra.

Si rinvia a quanto stabilito in merito dalle Condizioni Generali e, segnatamente, dall'articolo 11 delle predette.

**Articolo 8 - (Obblighi generali del Soggetto Attuatore)**

1. Il Soggetto Attuatore si impegna a fornire tempestivamente all'Appaltatore tutta la documentazione a propria disposizione inerente all'oggetto del presente Contratto Specifico.

**Articolo 9 - (Termini e durata del contratto)**

1. Il Contratto Specifico sarà efficace tra le parti a far data dalla sua conclusione e cesserà di produrre i propri effetti alla completa e regolare esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, salvi i casi di risoluzione o recesso ai sensi dell'Accordo Quadro e del presente Contratto Specifico.
2. L'esecuzione dei lavori avrà inizio coi modi e nei termini indicati all'articolo 13 delle Condizioni Generali e dell'articolo 2.18 del CSA.
3. I lavori oggetto dell'appalto dovranno essere ultimati in **210 (duecentodieci) giorni** naturali e consecutivi con decorrenza dalla data del verbale di consegna dei lavori.
4. La sospensione dei lavori, ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei Contratti, può essere disposta in ottemperanza e con le modalità previste dagli articoli 18 e 19 delle Condizioni Generali e dall'articolo 2.19 del CSA.
5. L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine stabilito può richiederne la proroga nei limiti, con le modalità e i tempi di cui all'articolo 17 delle Condizioni Generali e all'articolo 2.19 del CSA.
6. Qualora circostanze particolari impediscano temporaneamente la regolare esecuzione delle prestazioni oggetto del Contratto Specifico, il Soggetto Attuatore si riserva in ogni caso la facoltà di sospendere o interrompere l'esecuzione dell'appalto, ai sensi dell'articolo 107 del Codice dei contratti, con comunicazione scritta.
7. Qualora intervengano situazioni incidenti sulla corretta realizzazione dell'appalto, tali da rendere impossibile e/o ritardare in maniera significativa la sua esecuzione, il Soggetto Attuatore si impegna a darne tempestiva e motivata comunicazione all'Appaltatore al fine di verificare la salvaguardia degli impegni assunti con il presente Contratto Specifico.

#### **Articolo 10 - (Responsabili per le attività contrattuali - Elezione di domicilio)**

1. I referenti responsabili per le attività contrattuali inerenti al presente Contratto Specifico nominati dall'Appaltatore sono: [\_\_\_\_\_].
2. Salvo quanto previsto dalla normativa vigente per lo svolgimento delle attività di D.L., compito dei detti referenti sarà quello di coordinare le attività correlate ai lavori oggetto dell'appalto, di pianificare e di verificare gli interventi da effettuare e di gestire tutte le comunicazioni tra le parti.
3. L'Appaltatore, ai fini dell'esecuzione del presente Contratto Specifico, dichiara di eleggere domicilio come segue: [\_\_\_\_\_].
4. Al domicilio suindicato saranno inviati tutti gli atti e i documenti che riguardano l'esecuzione del presente Contratto Specifico e degli interventi che ne costituiscono oggetto.

#### **Articolo 11 - (Corrispettivo, modalità di pagamento e fatturazione)**

1. Il corrispettivo contrattuale è determinato a "misura"
2. Il corrispettivo per la puntuale ed esatta esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, oneri fiscali esclusi, è pari ad €. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/00), oltre IVA, oltre €. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/00) per oneri per l'attuazione della sicurezza, per un importo complessivo di € . \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_/00) oltre IVA.
3. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore per l'esecuzione dell'appalto è determinato in base ai prezzi unitari definiti nella documentazione tecnica allegata al presente Contratto Specifico, previa applicazione del ribasso unico percentuale offerto nel corso della procedura di affidamento dell'Accordo Quadro da parte dell'Appaltatore contraente il Contratto Specifico.
4. Il corrispettivo comprende ogni attività operativa e tecnico-amministrativa comunque connessa e necessaria a realizzare a regola d'arte le opere oggetto di intervento.
5. Fatti salvi i casi previsti dalla legge e le specifiche clausole di revisione dei prezzi previste di seguito nel presente Contratto Specifico, ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lett. a), del Codice dei Contratti, in attuazione della norma di cui all'articolo 29, comma 1, lett. a), del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dall'articolo 1 della L. 28 marzo 2022, n. 25, non è prevista alcuna revisione dei prezzi contrattuali e non trova applicazione l'articolo 1664, comma 1, del Codice Civile.

Si applica quanto disposto dall'articolo 30 delle Condizioni Generali e dall'articolo 2.23 del CSA.

In attuazione dell'articolo 29, comma 1, lett. b), del decreto-legge n. 4/2022, per la valutazione delle variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, si rinvia integralmente alla procedura di compensazione prevista dall'articolo 29, comma 2 e ss. del D.L. n. 4/2022. La predetta compensazione dei prezzi di cui al periodo che precede deve essere richiesta dall'Appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana dei relativi decreti ministeriali previsti dal citato articolo 29 del D.L. n. 4/2022.

6. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei Contratti, sarà corrisposta nei termini indicati dall'articolo 25 delle Condizioni Generali e dall'articolo 2.20 del CSA una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20 % (venti per cento) dell'importo contrattuale. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia da costituire nei modi ed alle condizioni previste nel medesimo articolo delle Condizioni Generali.

7. Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore sarà pagato secondo le modalità, i termini e le condizioni disciplinati dagli articoli da 25 a 31 delle Condizioni Generali e dall'articolo 2.20 e 2.21 del CSA
8. Rimangono altresì a carico dell'Appaltatore le spese relative al pagamento di imposte, tasse, canoni o corrispettivi comunque denominati, previsti da leggi o regolamenti, derivanti dall'esecuzione del presente Contratto Specifico.
9. In conformità a quanto previsto dalle Condizioni Generali, tutti i pagamenti avverranno entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di regolare ricevimento della fattura elettronica.
10. Il pagamento del corrispettivo avverrà mediante bonifico bancario sul conto corrente di seguito indicato, intestato all'Appaltatore e dedicato, in via non esclusiva, ai sensi dell'articolo 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136: Numero c/c: [ \_\_\_\_\_ ], Banca: [ \_\_\_\_\_ ] Gruppo [ \_\_\_\_\_ ], Agenzia: [ \_\_\_\_\_ ], ABI: [ \_\_\_\_\_ ], CAB: [ \_\_\_\_\_ ], CIN: [ \_\_\_\_\_ ], IBAN: [ \_\_\_\_\_ ].
11. Ai sensi dell'articolo 3 della L. n. 136/2010, l'Appaltatore dichiara che le persone delegate ad operare sul conto corrente innanzi indicato sono:
  - Cognome e nome: [ \_\_\_\_\_ ]
  - Data e luogo di nascita: [ \_\_\_\_\_ ]
  - Indirizzo di residenza: [ \_\_\_\_\_ ]
  - Nazionalità: [ \_\_\_\_\_ ]
  - Codice fiscale: [ \_\_\_\_\_ ]
12. L'Appaltatore si impegna a rispettare, a pena di nullità del presente Contratto Specifico, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010.
13. L'Appaltatore si obbliga a inserire nei contratti con i propri subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto o del diverso subcontracto, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisce causa di risoluzione del contratto. Le transazioni effettuate in violazione delle disposizioni di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010, comportano l'applicazione delle sanzioni di cui all'articolo 6 della stessa legge.
14. Il Soggetto Attuatore avrà il diritto di dichiarare la risoluzione del presente Contratto Specifico *ex*

articolo 1456 del Codice Civile in caso di violazione delle disposizioni di cui all'articolo 3, comma 9 *bis*, della L. n. 136/2010.

15. I pagamenti avverranno previa emissione delle fatture in formato elettronico nel rispetto di quanto prescritto nell'Accordo Quadro e come specificato dall'articolo 28 delle Condizioni Generali.

#### **Articolo 12 - (Divieto di modifiche dell'Appaltatore e varianti del Soggetto Attuatore)**

1. Si applicano le relative disposizioni dell'articolo 35 delle Condizioni Generali e dell'articolo 1.5 del CSA, cui si rinvia espressamente.

#### **Articolo 13 - (Obblighi dell'Appaltatore in materia rapporti di lavoro , di contribuzione, assistenza e previdenza)**

1. L'Appaltatore dovrà applicare ai propri lavoratori dipendenti i vigenti contratti collettivi nazionali di lavoro assicurando, nei confronti degli stessi, il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dai contratti medesimi.
2. L'Appaltatore si obbliga, altresì, a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
3. Si applicano le relative disposizioni dell'articolo 36 delle Condizioni Generali, cui si rinvia espressamente.

#### **Articolo 14 - (Garanzie ed Assicurazione)**

1. A garanzia del corretto adempimento delle obbligazioni dedotte nel presente Contratto Specifico, nessuna esclusa, l'Appaltatore ha prodotto garanzia definitiva, conforme allo schema di polizza di cui al D.M. n. 31/2018, costituita mediante [cauzione/fideiussione] [\_\_\_\_\_] n. [\_\_\_\_\_] in data [\_\_\_\_\_] rilasciata dalla società/dall'istituto [\_\_\_\_\_] agenzia/filiale di [\_\_\_\_\_], per un importo pari a € [\_\_\_\_\_], con durata fino a [\_\_\_\_\_].
2. La fideiussione, svincolabile a prima richiesta, con rinuncia al beneficio della preventiva escussione del Contraente ai sensi degli articoli 1944, 1945 e 1957 del Codice Civile, sarà progressivamente ridotta a misura dell'avanzamento dell'esecuzione. L'ammontare residuo della fideiussione sarà svincolato alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione secondo le previsioni delle Condizioni Generali. In caso di escussione di tale fideiussione, l'Appaltatore deve provvedere alla sua completa reintegrazione entro e non oltre il termine di [\_\_\_\_\_] ([\_\_\_\_\_] ) giorni lavorativi decorrente dall'avvenuto pagamento da parte del garante.

Restano salve le ulteriori disposizioni in materia contenute all'articolo 33 delle Condizioni Generali e all'articolo 2.9 del CSA.

3. L'Appaltatore ha altresì prodotto la seguente polizza assicurativa **[oppure, in alternativa: appendice, unitamente alla quietanza di intervenuto pagamento del relativo premio]** contraddistinta al n. [\_\_\_\_\_] , sottoscritta in data [\_\_\_\_\_] rilasciata dalla società/dall'istituto [\_\_\_\_\_] agenzia/filiale di [\_\_\_\_\_], per un importo pari a € [\_\_\_\_\_], in conformità all'articolo 10 del Disciplinare Unico di gara e all'articolo 33 delle Condizioni Generali e all'articolo 2.10 del CSA .
4. Si precisa che l'Appaltatore si impegna espressamente a presentare evidenza del rinnovo della suddetta polizza fino alla scadenza del presente Contratto Specifico.

### **Articolo 15 - (Controlli e vigilanza sull'esecuzione del contratto)**

1. In qualsiasi momento, ed anche senza preavviso, il Soggetto Attuatore si riserva di effettuare verifiche e controlli circa la corretta osservanza di tutte le disposizioni contenute nel presente Contratto Specifico, nei documenti contrattuali allegati, nonché delle Condizioni Generali.
2. L'Appaltatore, pertanto, si obbliga a prestare la più ampia collaborazione per consentire lo svolgimento delle suddette verifiche e controlli da parte del Soggetto Attuatore.
3. Qualora, a seguito dei controlli, dovessero risultare inadempimenti ovvero aspetti di non conformità alle previsioni contrattuali, fermo restando quanto previsto in materia di penali, nonché in tema di risoluzione del contratto e di risarcimento dell'eventuale maggior danno, l'Appaltatore deve provvedere ad eliminare le disfunzioni rilevate, con oneri a proprio totale ed esclusivo carico, entro il termine a tal fine indicato dal Soggetto Attuatore, pena in difetto l'applicazione delle penali.
4. I controlli e le verifiche effettuati dal Soggetto Attuatore, pur con esito positivo, non liberano l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità riguardanti il presente Contratto Specifico.
5. In ogni caso, l'Appaltatore è tenuto a fornire al Soggetto Attuatore tutte le informazioni, le notizie, i chiarimenti, i dati, gli atti e i documenti funzionali alla verifica della corretta osservanza delle obbligazioni assunte in virtù e per effetto del presente Contratto Specifico.
6. Il monitoraggio delle prestazioni eseguite, volta ad accertarne, in termini di quantità e qualità, la corrispondenza rispetto alle prescrizioni previste nei documenti contrattuali, sarà avviata dal RUP o dalla D.L. a seguito della ultimazione delle medesime prestazioni contrattuali nei termini ivi indicati.

### **Articolo 16 - Collaudi**

1. Si applicano le relative disposizioni degli articoli 53 e 54 delle Condizioni Generali e dell'articolo 2.22 del CSA, cui si rinvia espressamente.

### **Articolo 17 - (Subappalto)**

1. L'Appaltatore in sede di offerta ha dichiarato di non ricorrere al subappalto.

#### **[ALTERNATIVA]**

1. L'Appaltatore ha dichiarato di voler subappaltare le seguenti prestazioni:  
[\_\_\_\_\_].
2. Dette prestazioni potranno essere subappaltate, previa autorizzazione del Soggetto Attuatore e nel rispetto dell'articolo 105 del Codice dei Contratti, alle condizioni e con i limiti e le modalità previsti dal Disciplinare Unico, all'art. 42 delle Condizioni Generali e ~~dalle Condizioni particolari e.~~
3. Si precisa in ogni caso che si applicano ai subappaltatori, subcontraenti e a tutta la filiera di imprese dell'Appaltatore i medesimi vincoli ed obblighi incombenti su quest'ultimo e previsti dal PNRR relativamente al non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali cd. *"Do No Significant Harm"* (DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020, e, ove applicabili, ai principi trasversali, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (cd. *Tagging*), della parità di genere (*Gender Equality*), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali, trovando, in



particolare, applicazione anche per il subappaltatore stesso:

- i dispositivi per la promozione dell'occupazione giovanile e femminile di cui all'articolo 47, comma 4, del D.L. n. 77/2021, come indicati, nel presente atto e, altresì, nelle Condizioni Generali e nel Sub-Disciplinare 3. A tal fine, il subappaltatore concorre al conseguimento delle percentuali di occupazione femminile e giovanile di cui al precedente articolo 7, paragrafo 7.b) del presente Contratto Specifico; nonché
  - le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (C.A.M.) di cui al Decreto 11 gennaio 2017, recante «*Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili*», emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora rinominato "*Ministero della Transizione Ecologica*").
4. L'Appaltatore e il subappaltatore sono responsabili in solido, nell'esecuzione del Contratto Specifico, ai fini del rispetto degli obblighi, altresì derivanti dalle disposizioni normative per l'affidamento e l'esecuzione dei contratti pubblici finanziati con le risorse PNRR.
5. L'affidamento in subappalto è sottoposto, ai sensi del richiamato articolo 105 del Codice dei Contratti, alle seguenti condizioni:
- l'Appaltatore deve depositare originale o copia autentica del contratto di subappalto presso il Soggetto Attuatore almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, che deve indicare puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici;
  - l'Appaltatore deve allegare al contratto di subappalto di cui sopra, ai sensi dell'articolo 105, comma 18 del Codice dei Contratti, la dichiarazione relativa alla sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o collegamento a norma dell'articolo 2359 del Codice Civile con l'impresa appaltatrice, se del caso;
  - contestualmente al deposito del contratto, l'Appaltatore deve trasmettere la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice dei Contratti in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei Contratti;
  - l'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, devono trasmettere prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dell'eventuale Piano disicurezza.
6. È fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa via via corrisposti al subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.
7. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei Contratti, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito l'Appaltatore, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'Appaltatore corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; il Soggetto Attuatore sentito il D.L. e il Coordinatore della

sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione di quanto sopra. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

8. L'Appaltatore e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti del Soggetto Attuatore in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto. L'Appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, ad eccezione del caso in cui ricorrano le fattispecie di cui all'articolo 105, comma 13, lett. a) e c), del Codice dei Contratti.
  9. L'Appaltatore in ogni caso solleva il Soggetto Attuatore da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. L'Appaltatore si obbliga a manlevare e tenere indenne l'amministrazione da qualsivoglia pretesa di terzi per fatti e colpe imputabili al subappaltatore o a suoi ausiliari. L'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
  10. I subappaltatori dovranno mantenere per tutta la durata del presente contratto, i requisiti richiesti per il rilascio dell'autorizzazione al subappalto. In caso di perdita dei detti requisiti il Soggetto Attuatore revocherà l'autorizzazione.
  11. L'Appaltatore, qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato, nonché siano variati i requisiti di qualificazione o le certificazioni, deve acquisire una autorizzazione integrativa.
  12. L'Appaltatore si impegna a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei Contratti.
  13. L'esecuzione delle attività subappaltate non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
  14. In caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore agli obblighi di cui ai precedenti commi, il Soggetto Attuatore può risolvere il Contratto Specifico, salvo il diritto al risarcimento del danno.
  15. Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei Contratti, l'Appaltatore si obbliga a comunicare al Soggetto Attuatore il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto delle prestazioni affidate.
  16. Per tutti i subcontratti che non costituiscono subappalto ai sensi dell'articolo 105, comma 2, del Codice dei Contratti, l'Appaltatore è obbligato, prima dell'inizio della prestazione, a comunicare al Soggetto Attuatore:
    - nome del subcontraente;
    - importo del subcontratto;
    - oggetto della prestazione affidata;
- e dovrà trasmettere alla D.L.:
- copia del contratto di sub-affidamento o atto equivalente;
  - di dichiarazione del subcontraente attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, unitamente per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;
  - elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;

- dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;
  - dichiarazione del subcontraente, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'articolo 3 della L. n. 136/2010.
17. Non costituiscono subappalto le fattispecie di cui al comma 3 dell'articolo 105 del Codice dei Contratti.
18. L'Appaltatore ha facoltà di avvalersi, per l'esecuzione dell'appalto, dei seguenti contratti continuativi di cooperazione sottoscritti in epoca anteriore all'indizione della gara, che sono stati prodotti prima della sottoscrizione del presente contratto di appalto: **[indicare estremi del contratto: parti, data stipula, oggetto, importi, durata, etc.]**

#### **Articolo 18 - (Penali)**

1. A garanzia del corretto e tempestivo adempimento degli obblighi dell'Appaltatore assunti in forza del presente Contratto Specifico, il Soggetto Attuatore applicherà, fatto salvo in ogni caso il diritto al risarcimento del maggior danno, una penale pari all' 1 ‰ (uno per mille) dell'importo netto contrattuale, in conformità a quanto previsto dall'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-*bis* del Codice dei Contratti, alle condizioni e con le modalità stabilite e descritte agli articoli 13 dell'Accordo Quadro e 20 delle Condizioni Generali e qui da intendersi integralmente trascritti.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a. nell'avvio dell'esecuzione del Contratto Specifico rispetto alla data fissata dalla D.L.;
  - b. nell'avvio dell'esecuzione del Contratto Specifico per cause imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
  - c. nel rispetto delle singole scadenze temporali intermedie;
  - d. nella ripresa dell'esecuzione del Contratto Specifico successiva ad un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla D.L. o dal RUP;
  - e. nel rispetto dei termini imposti dal RUP o dalla D.L. per il ripristino dell'esecuzione del Contratto Specifico relativo alle eventuali attività di indagini a supporto della progettazione.
3. Le penali di cui sopra si applicano, inoltre, nelle ipotesi di inadempimento dell'Appaltatore agli obblighi derivanti dalle specifiche disposizioni applicabili agli appalti finanziati, in tutto o in parte, con le risorse PNRR, nonché agli ulteriori obblighi previsti al precedente articolo 7, rispettivamente, paragrafi 7.a), 7.b), 7.c) e 7.d) del presente Contratto Specifico.
4. Il Soggetto Attuatore ha la facoltà di risolvere il Contratto Specifico, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, laddove l'importo complessivo delle penali applicate, così come previsto dell'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, che deroga espressamente all'articolo 113-*bis* del Codice dei Contratti, raggiunga il 20% (venti per cento) del valore dell'importo netto contrattuale, previa semplice comunicazione scritta.
5. Per ogni altra ipotesi di inadempimento o ritardato adempimento dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente Contratto Specifico, si rinvia a quanto previsto dall'art 20 delle Condizioni

Generali e dall'art 2.11 del CSA.

6. Ai sensi dell'articolo 50, comma 4, del D.L. n. 77/2021, qualora l'ultimazione delle prestazioni avvenga in anticipo rispetto al termine indicato nel Contratto Specifico, a seguito dell'approvazione da parte del Soggetto Attuatore del certificato di verifica di conformità, potrà essere riconosciuto all'Appaltatore un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo, pari allo 0,6 per mille (euro sessanta centesimi ogni mille) dell'importo contrattuale, mediante impiego delle somme indicate nel quadro economico dell'intervento alla voce imprevisti, per un massimo del 30% (trenta per cento) delle somme indicate alla voce imprevisti, sempre che l'esecuzione delle prestazioni sia conforme alle obbligazioni assunte.

#### **Articolo 19 - (Esecuzione in danno)**

1. È facoltà del Soggetto Attuatore, nel caso in cui l'Appaltatore, un subappaltatore o un terzo esecutore da questi incaricato ometta di eseguire anche parzialmente le prestazioni di cui al presente Contratto Specifico, di ordinare ad altro soggetto - senza alcuna formalità, l'esecuzione parziale o totale di quanto omissso dall'Appaltatore o dal terzo subcontraente, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente derivati.
2. In caso di risoluzione del contratto sia ai sensi dell'articolo. 1662 del Codice Civile che ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, il Soggetto Attuatore si riserva il diritto di affidare a terzi l'esecuzione di quanto necessario al regolare completamento delle attività oggetto del presente Contratto Specifico.
3. Ai sensi dell'articolo 103, comma 2, del Codice dei Contratti, il Soggetto Attuatore può avvalersi per l'esecuzione in danno della garanzia definitiva, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori.
4. Nei suddetti casi, il Soggetto Attuatore avrà inoltre facoltà di differire il pagamento delle somme dovute al momento della risoluzione, al fine di quantificare il danno che l'Appaltatore è eventualmente tenuto a risarcire, nonché di operare le opportune compensazioni tra tali importi. L'eventuale esecuzione in danno non esime l'Appaltatore dalle responsabilità civili, penali e amministrative in cui lo stesso può incorrere a norma di legge.

#### **Articolo 20 - (Risoluzione e recesso)**

1. Le ipotesi di risoluzione del presente Contratto Specifico e di recesso sono disciplinate dagli articoli 50 e 51 delle Condizioni Generali.
2. In aggiunta alle ipotesi di cui al comma precedente, l'Appaltatore può risolvere il presente Contratto Specifico al ricorrere delle seguenti circostanze:
  - il rifiuto espresso di eseguire un Contratto Specifico qualora non dipendente da motivate cause di forza maggiore ovvero connesse ad eventi imprevedibili o comunque non imputabili a condotte dell'Appaltatore ad eccezione delle normali condizioni di rischio operativo di natura imprenditoriale;
  - al mancato rispetto degli obblighi di cui all'articolo 11, comma 13, del presente Contratto Specifico;
  - all'applicazione delle penali così come indicato al precedente articolo 18 del presente Contratto Specifico e nelle Condizioni Generali per il Sub-lotto Prestazionale 3 a cui si rinvia.
3. In caso di risoluzione del contratto, il Soggetto Attuatore provvederà ad escutere la garanzia

definitiva, salva la facoltà per il Soggetto Attuatore di agire per il ristoro dell'eventuale danno subito nonché di procedere all'esecuzione in danno dell'Appaltatore. Resta salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale maggior danno.

4. L'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.
5. Al verificarsi della risoluzione il Soggetto Attuatore altresì tratterà ogni somma ancora dovuta per l'attività regolarmente e puntualmente svolta in conto di risarcimento di tutti i danni diretti ed indiretti conseguenti all'inadempimento ivi compresi i maggiori costi.
6. Il mancato rispetto delle condizioni per la compliance al principio del DNSH, così come le violazioni agli obblighi di cui all'articolo 47, commi 3, 3 bis e 4, del D.L. n. 77/2021, nonché agli ulteriori obblighi previsti dai paragrafi 7.c) e 7.d) di cui al precedente articolo 7, oltre all'applicazione delle penali, così come stabilito al precedente articolo 18 del presente Contratto Specifico, nell'Accordo Quadro e nelle Condizioni Generali cui si rinvia, può costituire causa di risoluzione del presente Contratto Specifico ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile.
7. Il Contratto Specifico sarà risolto al ricorrere dei casi contemplati dall'articolo 15, comma 6, dell'Accordo Quadro.
8. Si dà atto col presente articolo che, allorquando si verificassero le ipotesi sopra indicate dall'articolo medesimo, l'Appaltatore darà tempestiva comunicazione ad Invitalia affinché la stessa possa assumere le determinazioni di competenza sull'Accordo Quadro, anche ai sensi dell'articolo 15 dell'Accordo Quadro.

#### **Articolo 21 - (Divieto di cessione del contratto – Cessione dei crediti)**

1. Si applica quanto disposto dall'articolo 18 dell'Accordo Quadro e dall'articolo 32 delle Condizioni Generali.

#### **Articolo 22 - (Modifiche assetti proprietari)**

2. L'Appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente al Soggetto Attuatore ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari, nella struttura di impresa e negli organismi tecnici ed amministrativi.

#### **Articolo 23 - (Tracciabilità dei flussi finanziari)**

1. L'Appaltatore assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della L. n. 136/2010 e si impegna a comunicare al Soggetto Attuatore gli estremi identificativi del conto corrente dedicato nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso ed eventualmente le relative modifiche.
2. L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione al Soggetto Attuatore ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo competente della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
3. Il presente Contratto Specifico verrà risolto in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane S.p.A. e/o degli altri strumenti previsti dalla legge purché idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni.

#### **Articolo 24 - (Proprietà)**

1. L'Appaltatore dovrà mantenere strettamente riservati tutti i progetti, i disegni, le specifiche, le informazioni di carattere tecnico e tecnologico relative all'esecuzione del contratto e non farne uso se non per l'esecuzione dell'appalto. L'Appaltatore risponderà a tal fine anche per il proprio personale e per gli eventuali subcontraenti e subfornitori ed assumerà le misure e cautele occorrenti per assicurare che anche da parte di costoro tali impegni siano pienamente rispettati.
2. Tutti i documenti e i prodotti comunque consegnati dal Soggetto Attuatore all'Appaltatore, e anche quelli da quest'ultimo formati e predisposti, rimangono di proprietà esclusiva del Soggetto Attuatore e devono essere restituiti allo stesso Soggetto Attuatore al completamento dei lavori.
3. Tutti i documenti e i prodotti comunque consegnati dal Soggetto Attuatore all'Appaltatore, e anche quelli da quest'ultimo formati e predisposti, rimangono di proprietà esclusiva del Soggetto Attuatore e devono essere restituiti allo stesso Soggetto Attuatore al termine dell'appalto.
4. All'Appaltatore è, inoltre, fatto tassativo divieto di usare i dati forniti dal Soggetto Attuatore e/o di spendere lo stesso nome di questa presso altri clienti. All'Appaltatore è fatto tassativo divieto di rilasciare comunicati e/o annunci relativi al contenuto del contratto o parti di esso se non previa autorizzazione scritta dal Soggetto Attuatore.

#### **Articolo 25 - (Spese, imposte e tasse)**

1. L'Appaltatore riconosce a proprio carico tutti gli oneri fiscali e tutte le spese contrattuali relative al presente atto, come previsto all'articolo 68 delle Condizioni Generali.

#### **Articolo 26 - (Trattamento dei dati personali)**

1. Le Parti danno atto, ai sensi e per gli effetti del Codice della Privacy, di essersi reciprocamente informate circa l'utilizzazione dei dati personali, i quali saranno gestiti nell'ambito di trattamenti con mezzi automatizzati o manuali al solo fine di dare esecuzione al presente Contratto Specifico.
2. Le Parti dichiarano, inoltre, che i dati forniti con il presente Contratto Specifico sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente per ogni qualsivoglia responsabilità per errori materiali o manuali di compilazione, ovvero per errori derivanti da un'inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei. In esecuzione delle richiamate normative, tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle norme di sicurezza.
3. Il Soggetto Attuatore, relativamente alle attività di cui al presente Contratto Specifico, è Titolare del trattamento. L'Appaltatore dichiara di aver preso visione ed accettato l'informativa in materia di protezione dei dati personali ai sensi degli articoli 13 e 14 del Regolamento (UE) 2016/679 rilasciata dal Titolare del trattamento, al momento dell'eventuale primo contatto.
4. *[Se l'Appaltatore non viene nominato Responsabile del trattamento dei dati inserire la seguente formulazione generica:]* Relativamente ai dati di terzi di cui si dovesse venire a conoscenza nel corso dell'esecuzione delle prestazioni di cui al presente Contratto Specifico, gli stessi saranno trattati in conformità al Regolamento (UE) 679/2016.

#### **IN ALTERNATIVA**

*[Se l'Appaltatore assume il ruolo di Responsabile del trattamento si potrà recepire la nomina nel presente Contratto Specifico oppure con atto separato] [completare se del caso]*

### **Articolo 27 - (Controversie e foro competente)**

1. Si può ricorrere all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 206 del Codice dei Contratti quando insorgano controversie in fase esecutiva circa l'esatta esecuzione delle prestazioni dovute. Si applica per quanto compatibile la disciplina dell'articolo 205 del Codice dei Contratti.
2. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei Contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta a pena di nullità, nel rispetto del Codice Civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
3. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del Contratto Specifico è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro competente ai sensi dell'articolo 25 c.p.c..
4. È esclusa la competenza arbitrale.
5. Si applica quanto disposto dagli articoli 45 e 46 delle Condizioni Generali e dall'art. 2.24 del CSA.

### **Articolo 28 - (Disposizioni generali e norme di rinvio)**

1. L'interpretazione delle clausole contrattuali e delle disposizioni del presente Contratto Specifico deve essere fatta tenendo conto delle finalità perseguite; in ogni caso trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del Codice Civile.
2. Il presente Contratto Specifico, composto da n. [\_\_\_\_] pagine, sarà registrato solo in caso d'uso.
3. Il presente Contratto Specifico è formato su supporto digitale e sottoscritto con firma digitale da ciascuna delle Parti, ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005 e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 22 febbraio 2013.

### **LETTO, APPROVATO E SOTTOSCRITTO**

Data e luogo [\_\_\_\_\_]

**L'Appaltatore**

[\_\_\_\_\_]

**Il Soggetto Attuatore**

[\_\_\_\_\_]

\*\*\*

L'Appaltatore dichiara che il presente documento è stato attentamente analizzato e valutato in ogni sua singola parte e, pertanto, con la firma di seguito apposta del contratto accetta espressamente e per iscritto, a norma degli articoli 1341 comma 2 e 1342 del Codice Civile, tutte le clausole appresso precisate, che si con-fermano ed accettano espressamente, nonché le clausole contenute in disposizione di leggi e regolamenti richiamati nel presente atto:

- Art. 4 – (Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore)
- Art. 9 – (Termini e durata del contratto,)
- Art. 11 – (Corrispettivo, modalità di pagamento e fatturazione)
- Art. 12 – (Divieto di modifiche dell'Appaltatore e varianti del Soggetto Attuatore)
- Art. 18 – (Penali)
- Art. 19 – (Esecuzione in danno)
- Art. 20 – (Risoluzione e recesso)
- Art. 21 – (Divieto di cessione del contratto - Cessione dei crediti)
- Art. 24 – (Obblighi di riservatezza Proprietà)
- Art. 27 – (Controversie e foro competente)

### **L'Appaltatore**

[ \_\_\_\_\_ ]



02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato


**COMUNE DI GENOVA**


<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto <b>02.51.00</b>
---	------------------------------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>
--	--

<b>R.T.I. di Progettazione</b>  MANDATARIA  <b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA  MANDANTI  <b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO   <b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI   <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI  PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>  RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>
---	---

 <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	   <b>COMUNE DI GENOVA</b>	Municipio <b>Ponente</b>	<b>VII</b>
		Quartiere <b>PRA'</b>	<b>2</b>
		N° progr. tav.	N° tot. tav.

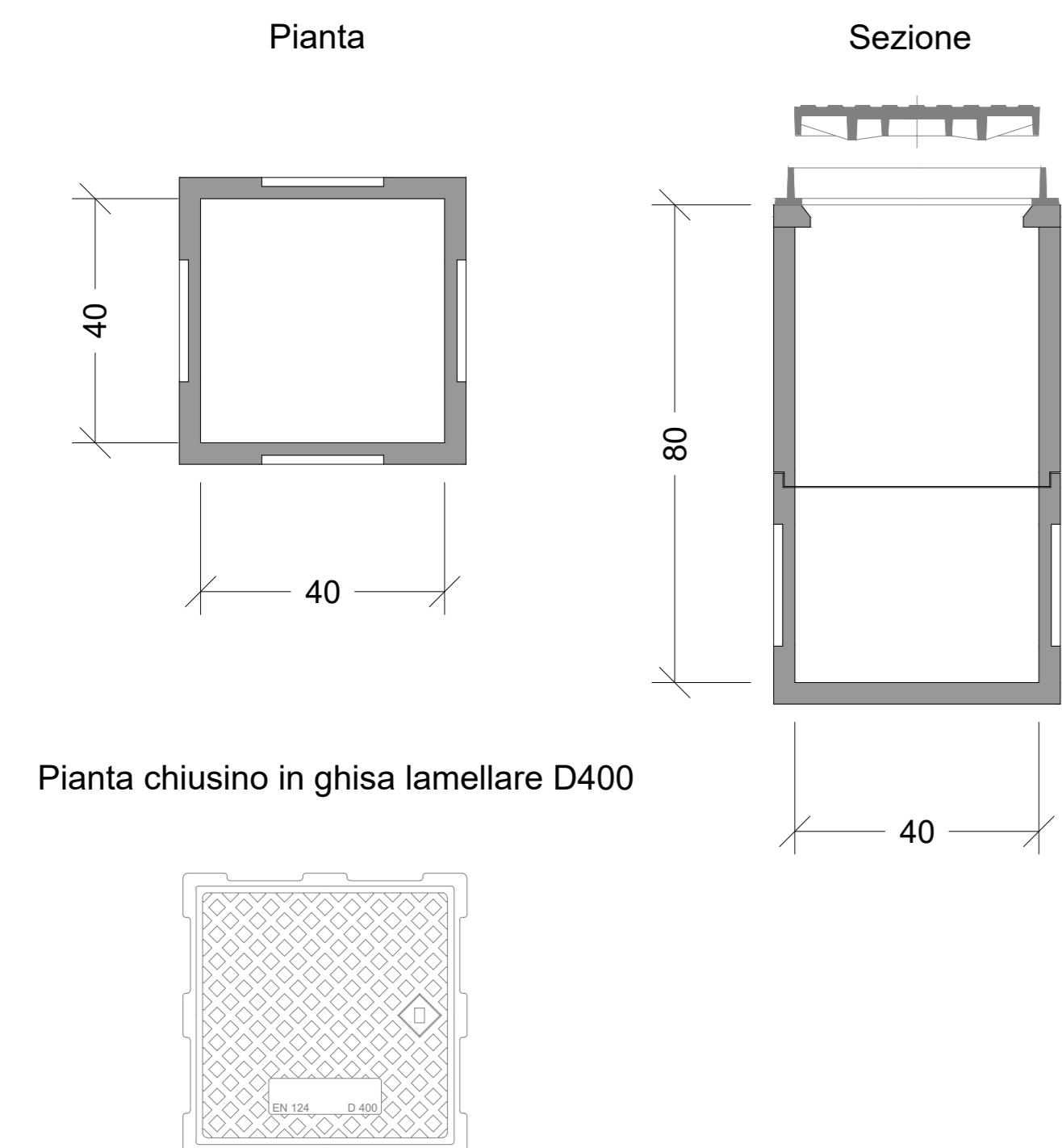
Intervento/Opera <b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>	Scala .	Data <b>GEN 2023</b>
---	------------	-------------------------

Oggetto della Tavola <b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b>	Tavola n° <b>R-08</b> <b>E-Ec</b>
--	---

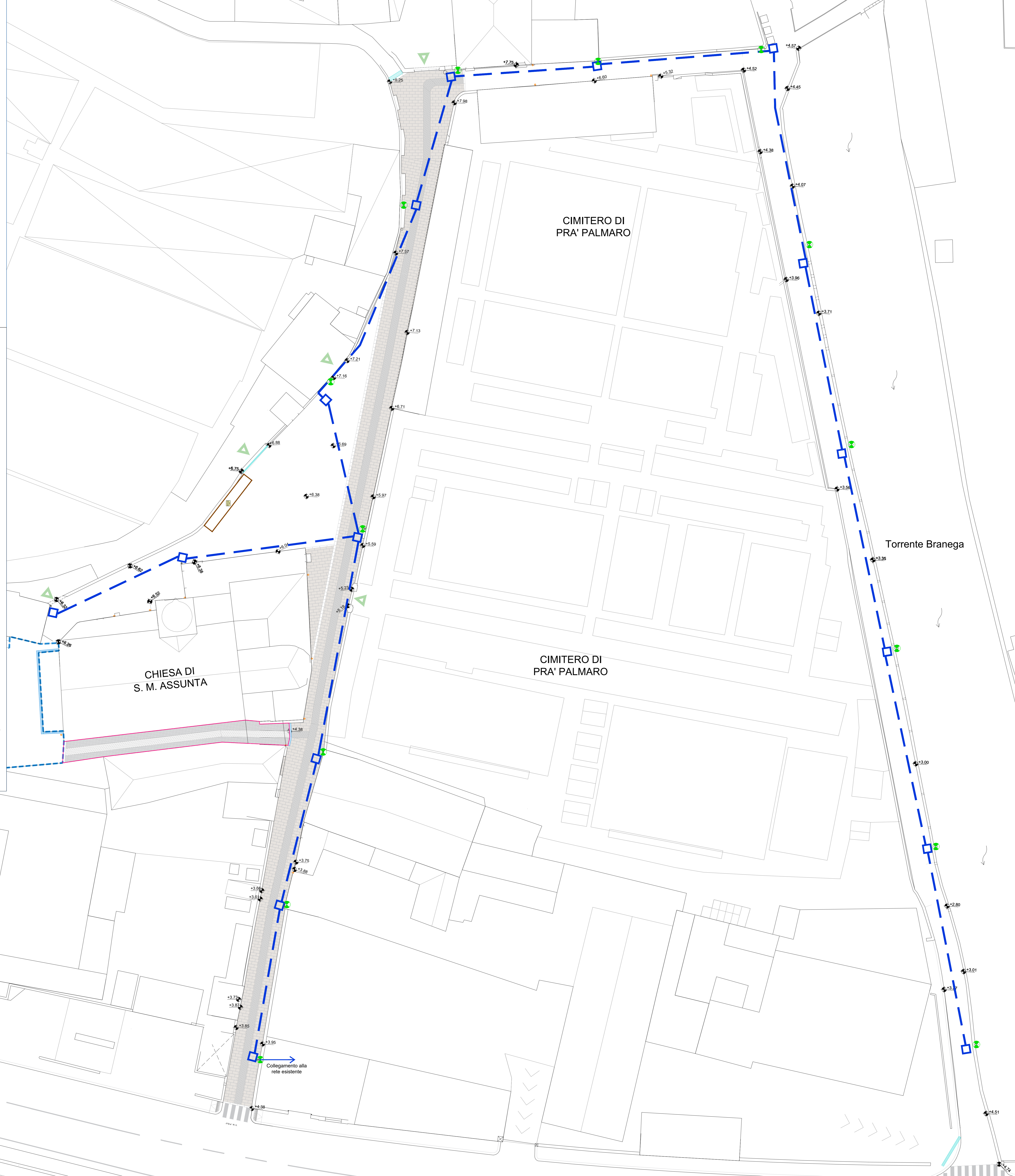
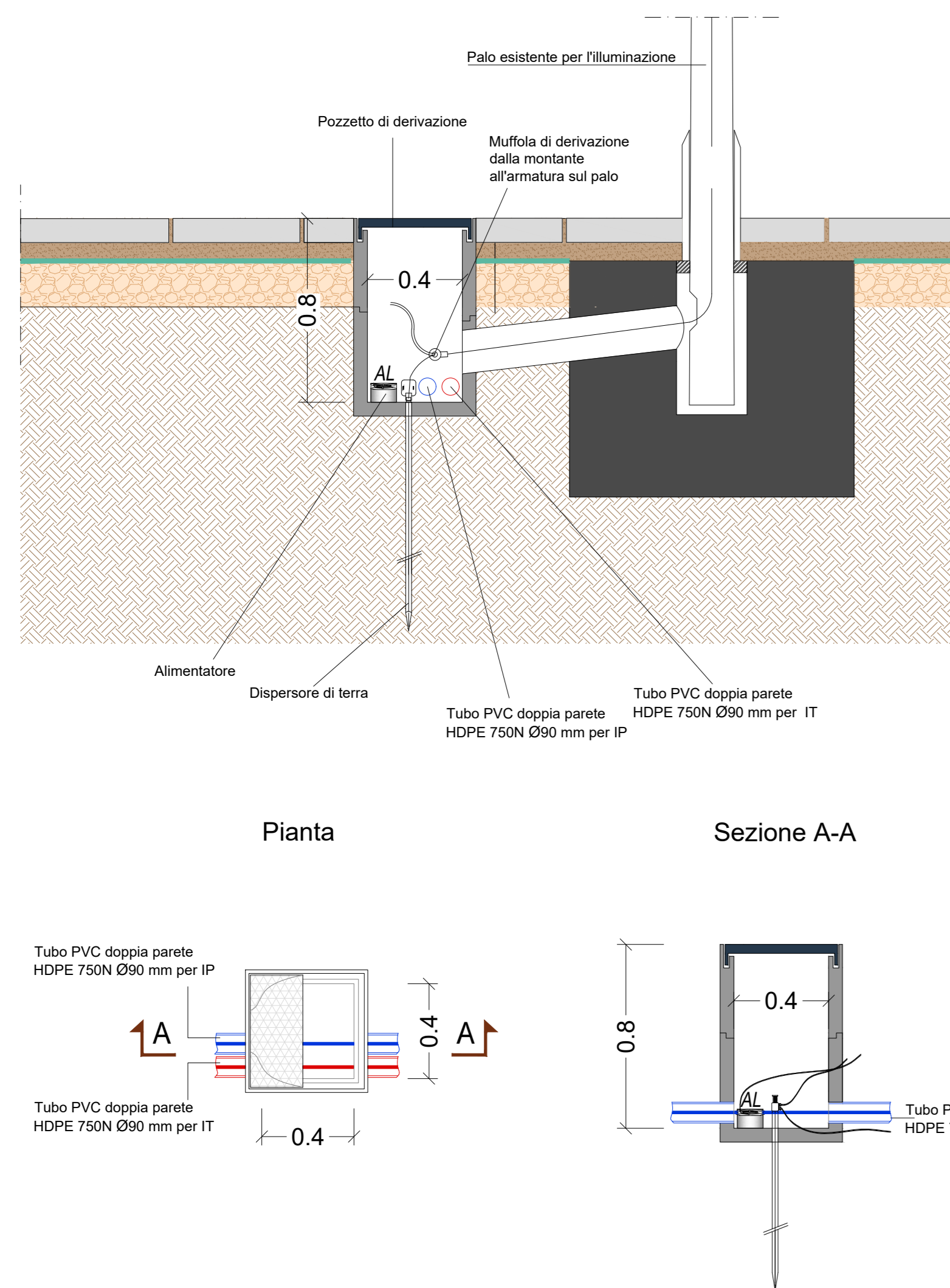
Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b>	ELAB. ECONOMICI
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005
Codice identificativo tavola 02.25.00_E.EC.R.08.02	



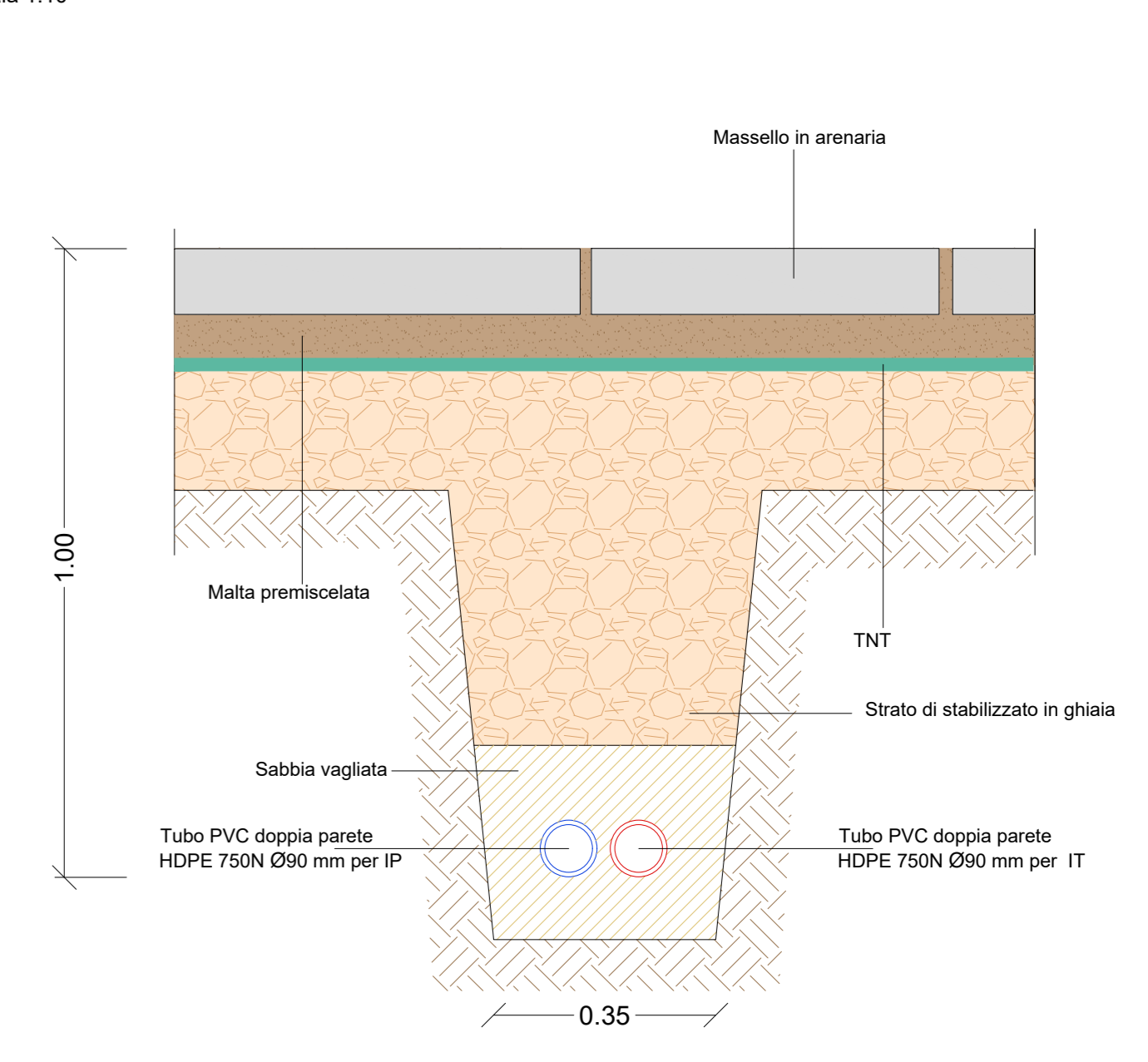
PARTICOLARE POZZETTO PREFABBRICATO DI DERIVAZIONE



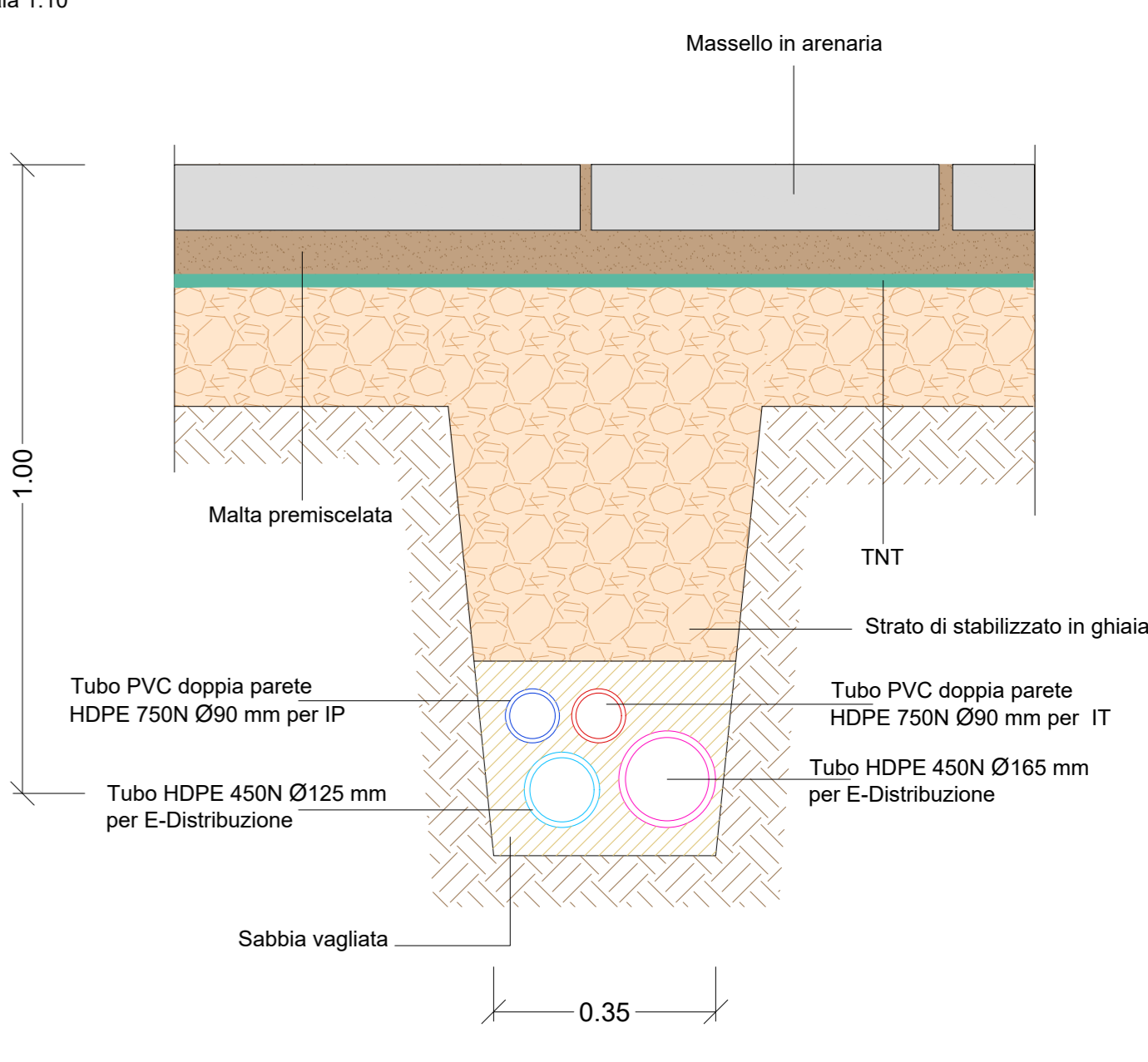
PARTICOLARE COLLEGAMENTO POZZETTO DI DERIVAZIONE PALO ILLUMINAZIONE ESISTENTE



SEZIONE PER TRATTE IP + IT

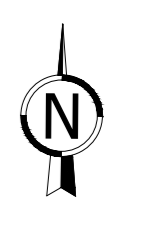


SEZIONE PER TRATTE IN COMUNE (IP + IT + E-DISTR.)



LEGENDA

- Cavodotto interrato per IP e IT costituito da due tubi HDPE PVC - diametro 90 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo
- Pozzetto di derivazione 40x40x80 cm luce netta (telaino 50x50 cm) - a servizio IP e IP completo di chiusino in ghisa lamellare D400
- Lampione IP esistente



02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI - OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI seingim**

MANDANTI: **SERVIZI INTEGRATI** e **3TI PROGETTI ITALIA**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

Riserv. Topografico: Comune di Genova - Direzione Progettazione

Riserv. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PIQUA) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Illuminazione Pubblica - Pianta generale e sezioni**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO IMPIANTISTICI**

Codice MOGE: 20723

Codice CUP: B37H21000450005

Codice identificativo tavola: 02.25.00\_E1.T.01.02

Municipio: VII

Ponente: PRA'

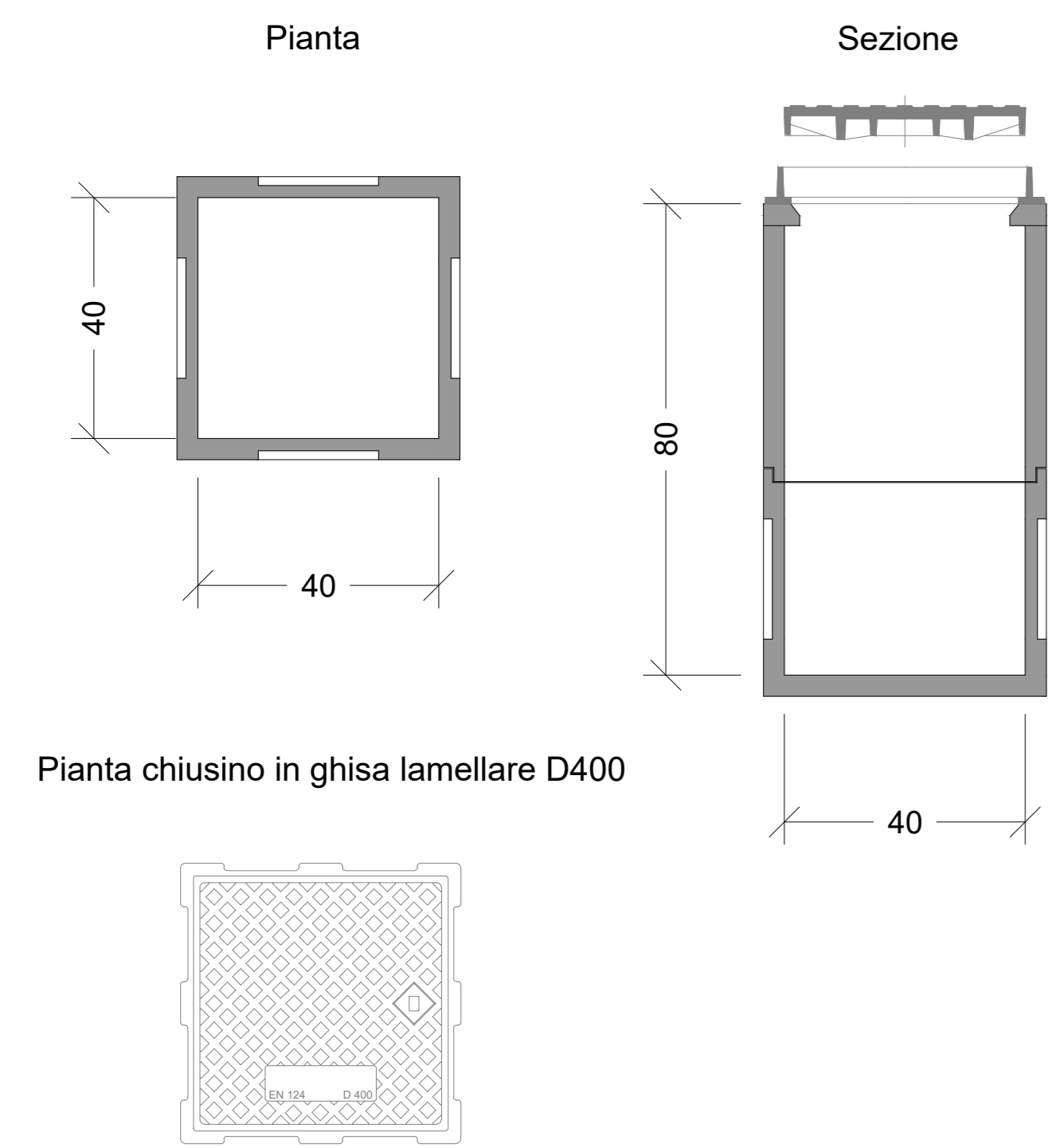
N° prog. sev.: N° 04. sev.

Scala: 1:200

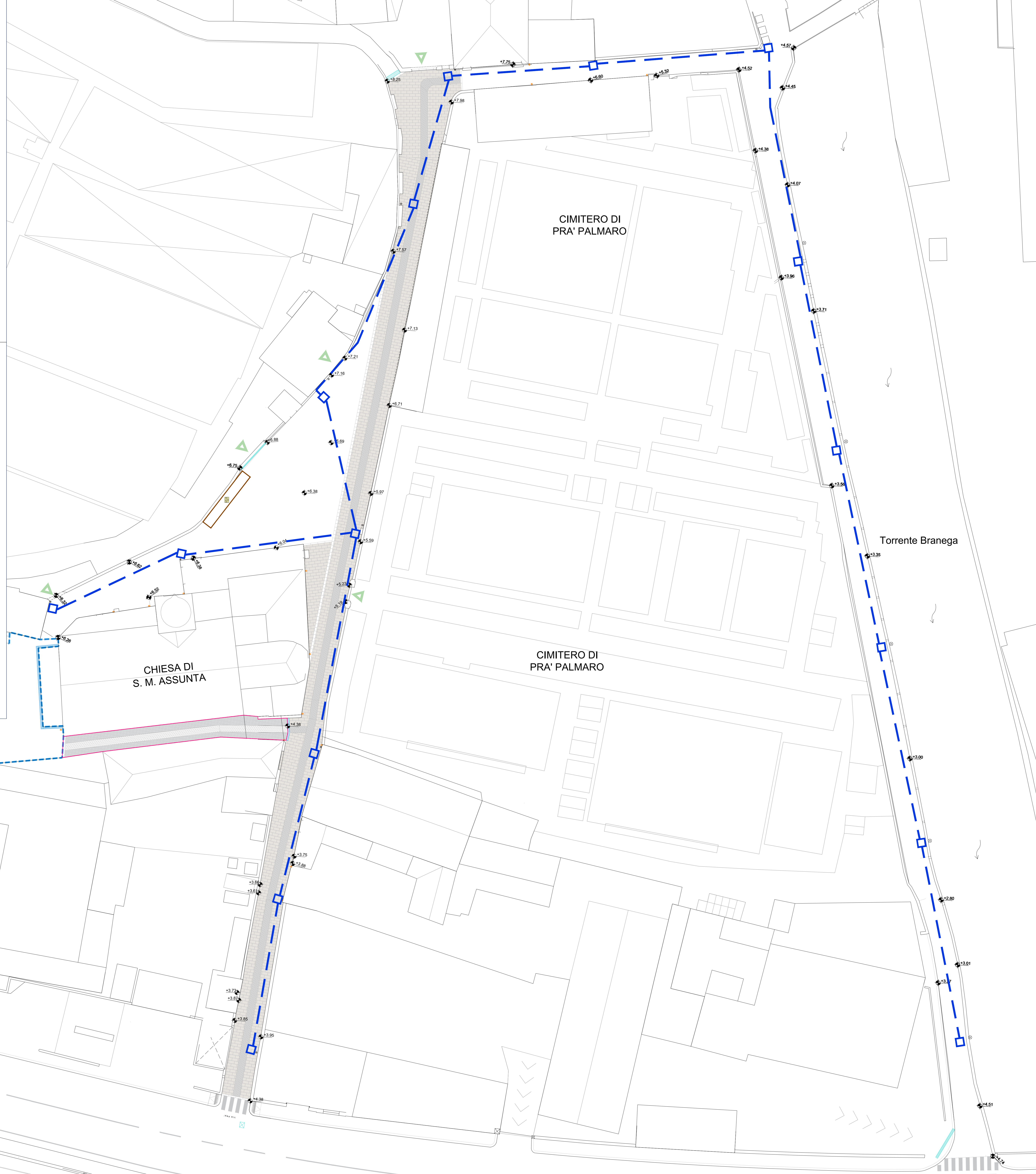
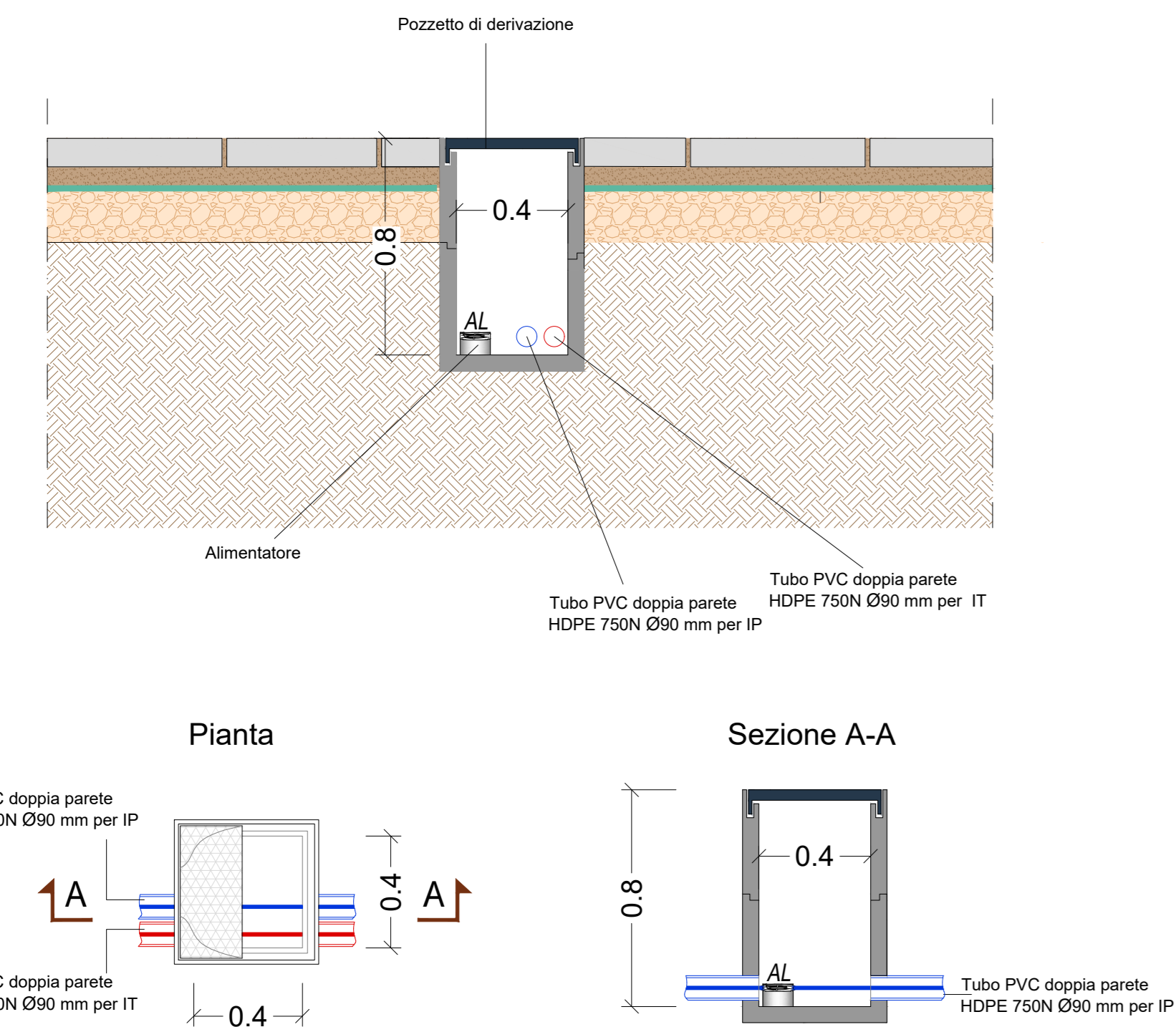
Data: GEN 2023

Tavola n°: **T-01 E-I**

PARTICOLARE POZZETTO PREFABBRICATO DI DERIVAZIONE

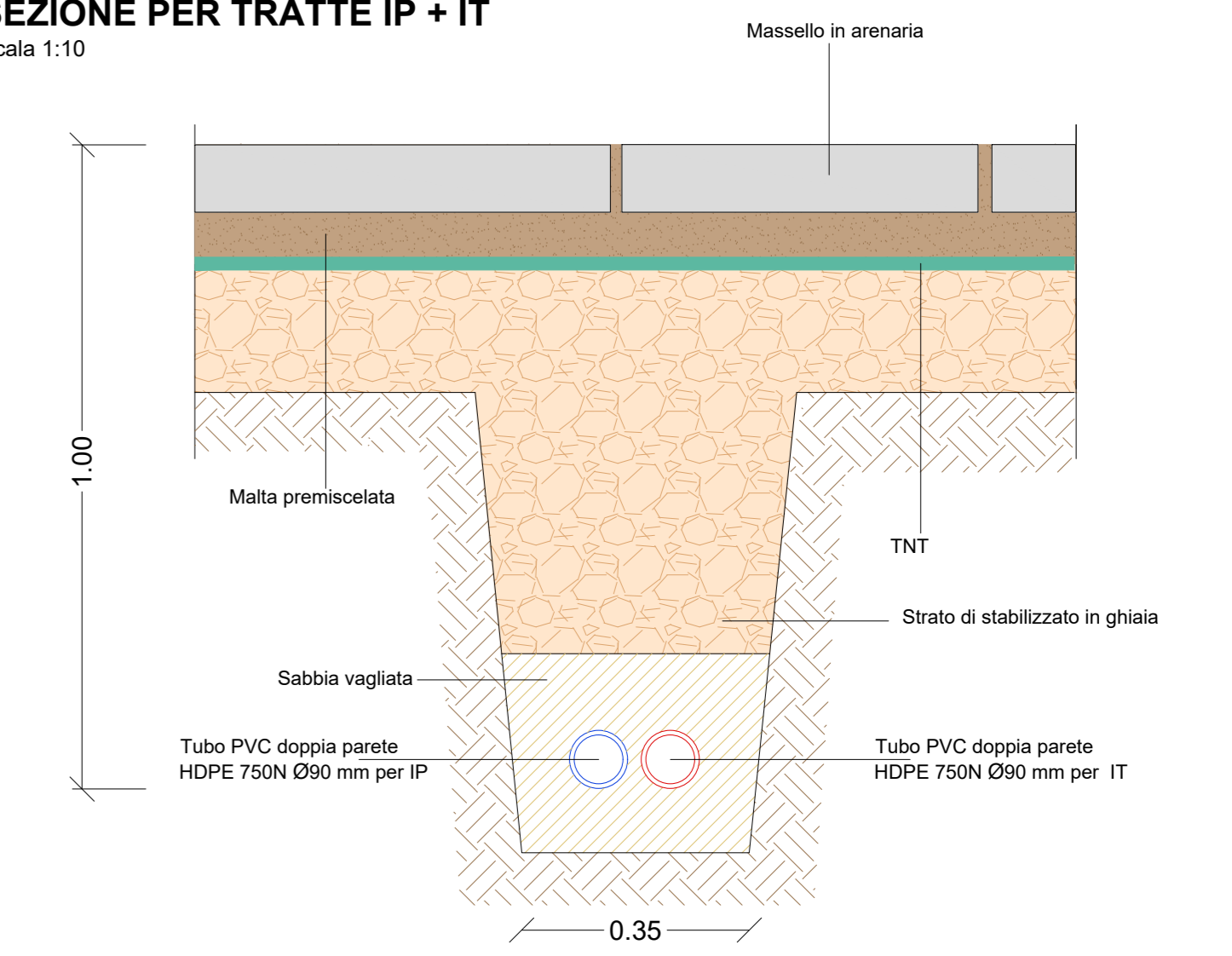


PARTICOLARE POZZETTO DI DERIVAZIONE



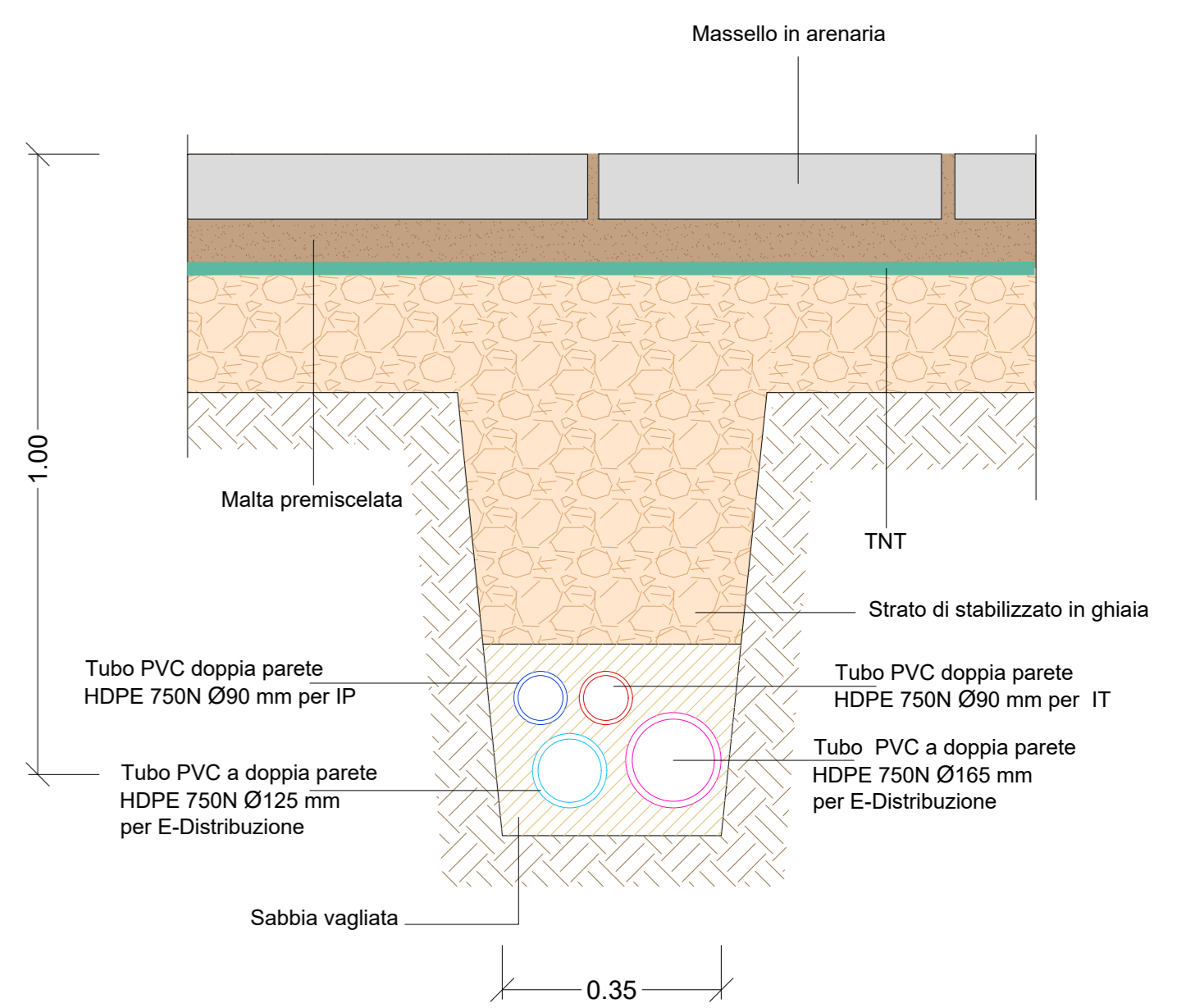
SEZIONE PER TRATTE IP + IT

Scala 1:10



SEZIONE PER TRATTE IN COMUNE (IP + IT + E-DISTR.)

Scala 1:10



LEGENDA

- Cavidotto interrato per IP e IT costituito da due tubi HDPE PVC - diametro 90 mm - a 1 m di profondità estradosso tubo
- Pozzetto di derivazione 40x40x80 cm luce netta (telaino 50x50 cm) - a servizio IT e IP completo di chiusino in ghisa lamellare D400



02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI - OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. **Giorgio LUPOI**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 68 00186 ROMA), **seingim** (SENGIM, Via Scarsellini, 14 20161 MILANO), **SERVIZI INTEGRATI** (SERVIZI INTEGRATI S.r.l., Via Riviera di Chiavari, 105 80122 NAPOLI), **3TI** (3TI PROGETTI ITALIA, Lgt. V. Giammen, 22 00166 ROMA)

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: Ing. **Claudia Bilello**

PROGETTISTA RESPONSABILE: Ing. **Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Arch. **Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU - P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Aziedare (PIQUA) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

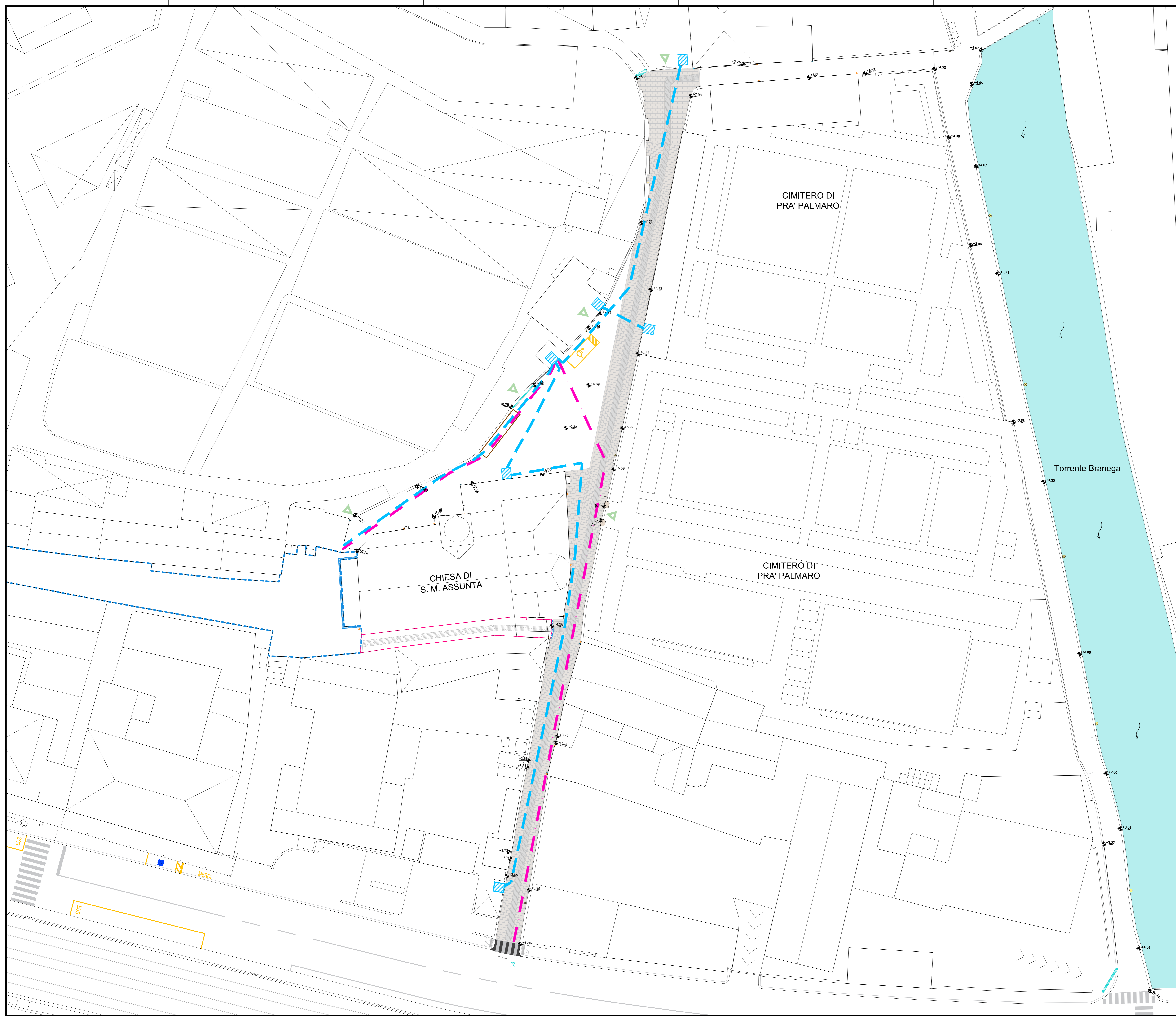
Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Infrastruttura Tecnologica - Pianta generale e sezioni**

Scala: 1:200

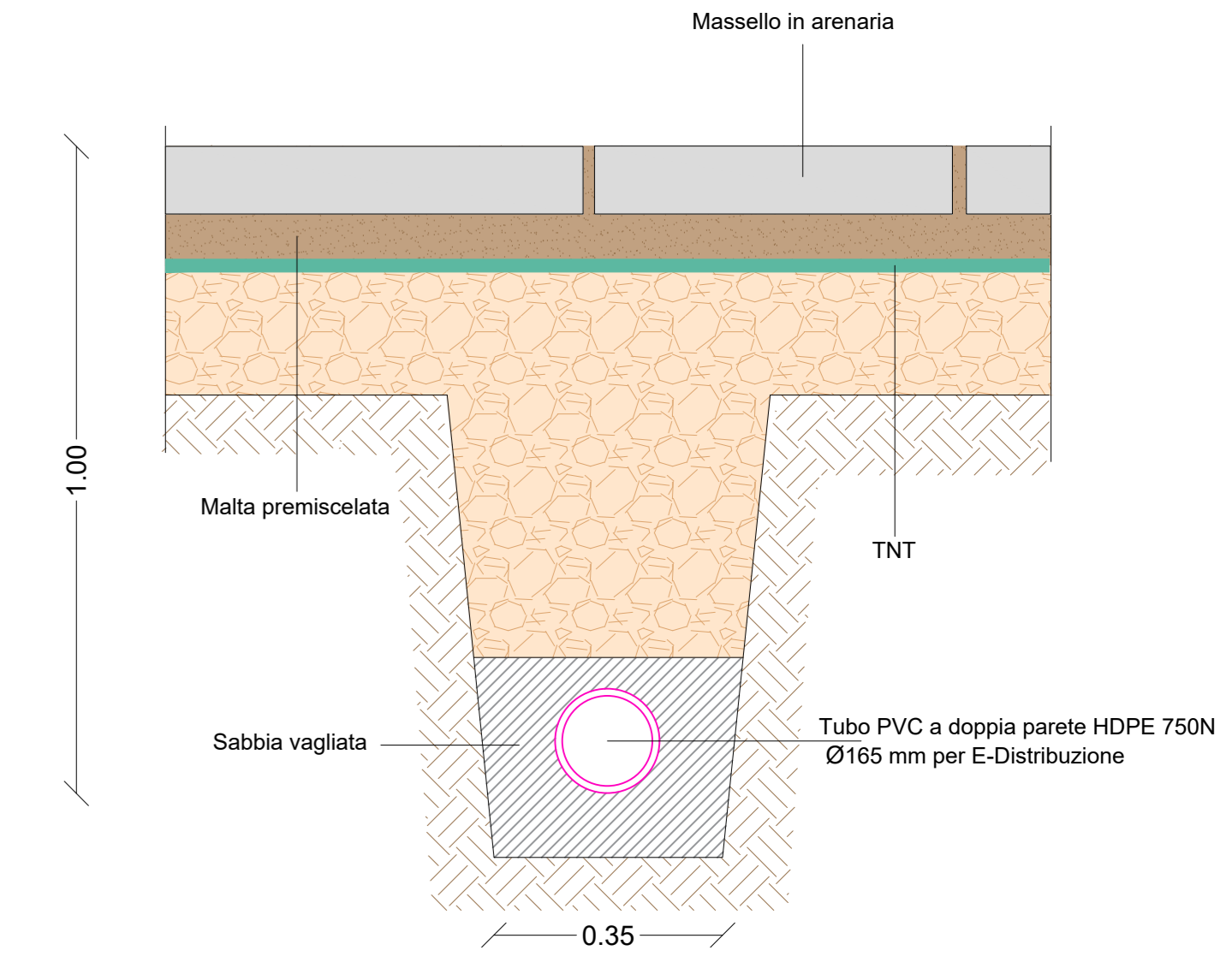
Data: GEN 2023

Intervento/Opera: **T-02 E-I**



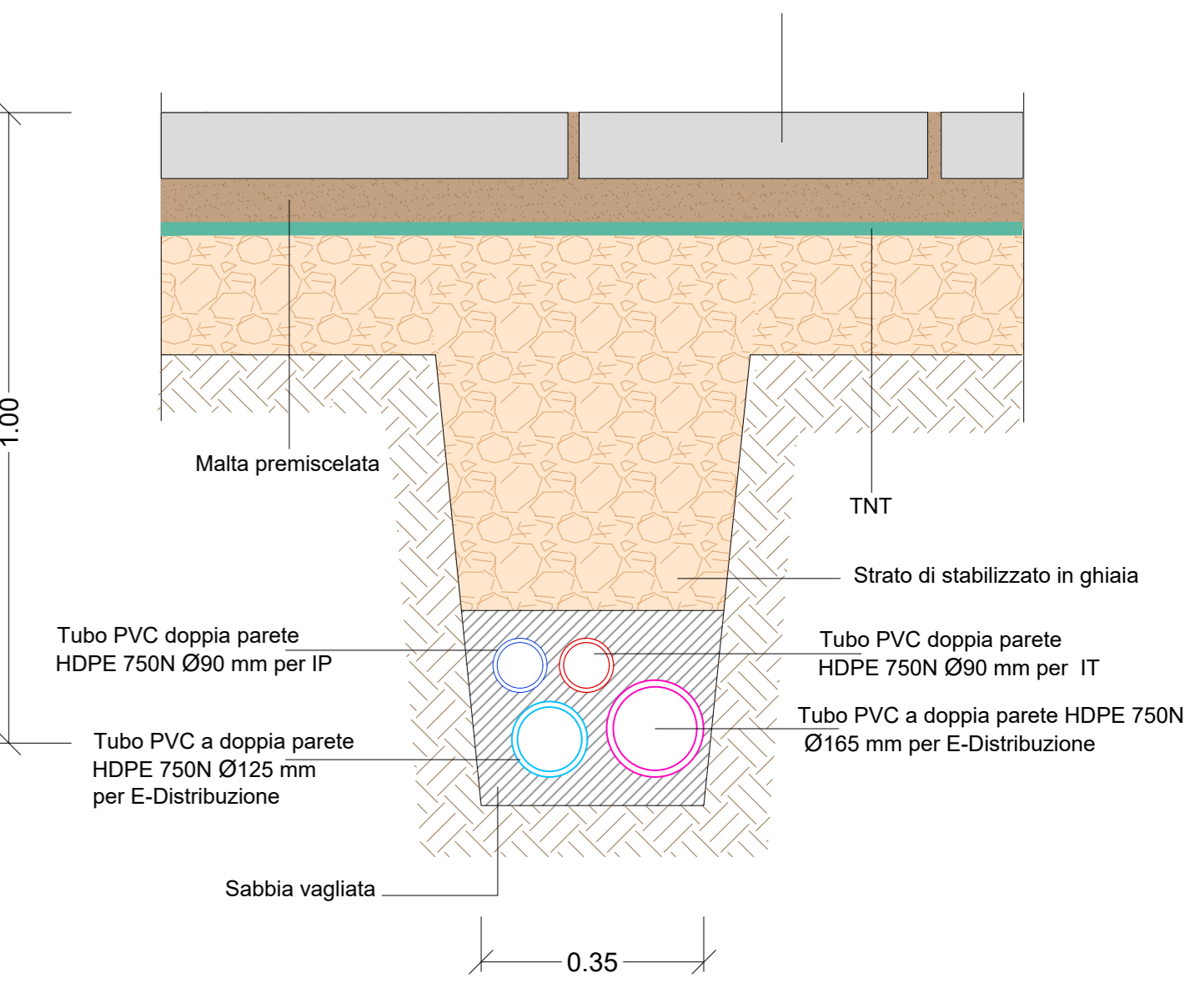
**SEZIONE PER TRATTE E-DISTRIBUZIONE**

Scala 1:10



**SEZIONE PER TRATTE IN COMUNE (IP + IT + E-DISTR.)**

Scala 1:10



**LEGGENDA**

- Caviddotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 125 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo (fornito da E-Distr.)
- Caviddotto interrato per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 165 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo (fornito da E-Distr.)
- Morsetteria / Cabina E-Distribuzione esistente

02					
01					
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilara Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Arch. Ines MARASSO  
Dirigente  
Arch. Chiara VACCA

Comitante	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto	02.51.00
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Ing. Giorgio LUPOI	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	Ing. Claudia Bilello
R.T.I. di Progettazione	<p>MANDATARI</p> <p><b>SPERI</b> Studio SPERI Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA</p> <p><b>seingim</b> SEINGIM Via Scorsolini, 14 20161 MILANO</p> <p><b>SERVIZI INTEGRATI</b> SERVIZI INTEGRATI S.r.l. Via Riviera di Chiab. 105 80122 NAPOLI</p> <p><b>STI</b> STI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Gasman, 22 00146 ROMA</p>	<p>Rilevi Topografici:</p> <p>Il Resp. Ufficio:</p> <p>Arch. Ivano BAREGGI</p> <p>PROGETTISTA RESPONSABILE</p> <p>Ing. Nicola Salzano de Luna</p> <p>RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>Arch. Franca Francescucci</p>	
Intervento/Opera	<p>Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU F.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PIQUA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3</p> <p>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</p>		
Intervento/Opera	<p>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</p>		
Intervento/Opera	<p><b>E-DISTRIBUZIONE- PIANTA GENERALE E SEZIONE</b></p>		
Livello Progettazione	<p><b>ESECUTIVO</b>      <b>IMPIANTISTICI</b></p>		
Codice MOGE	20723	Codice CLUP	B37H21000450005
Codice identificativo tavola	02.25.00_E.I.03.00		

Municipio: Ponente VII

Quartiere: PRA' 2

N° prog. lav.: 1200

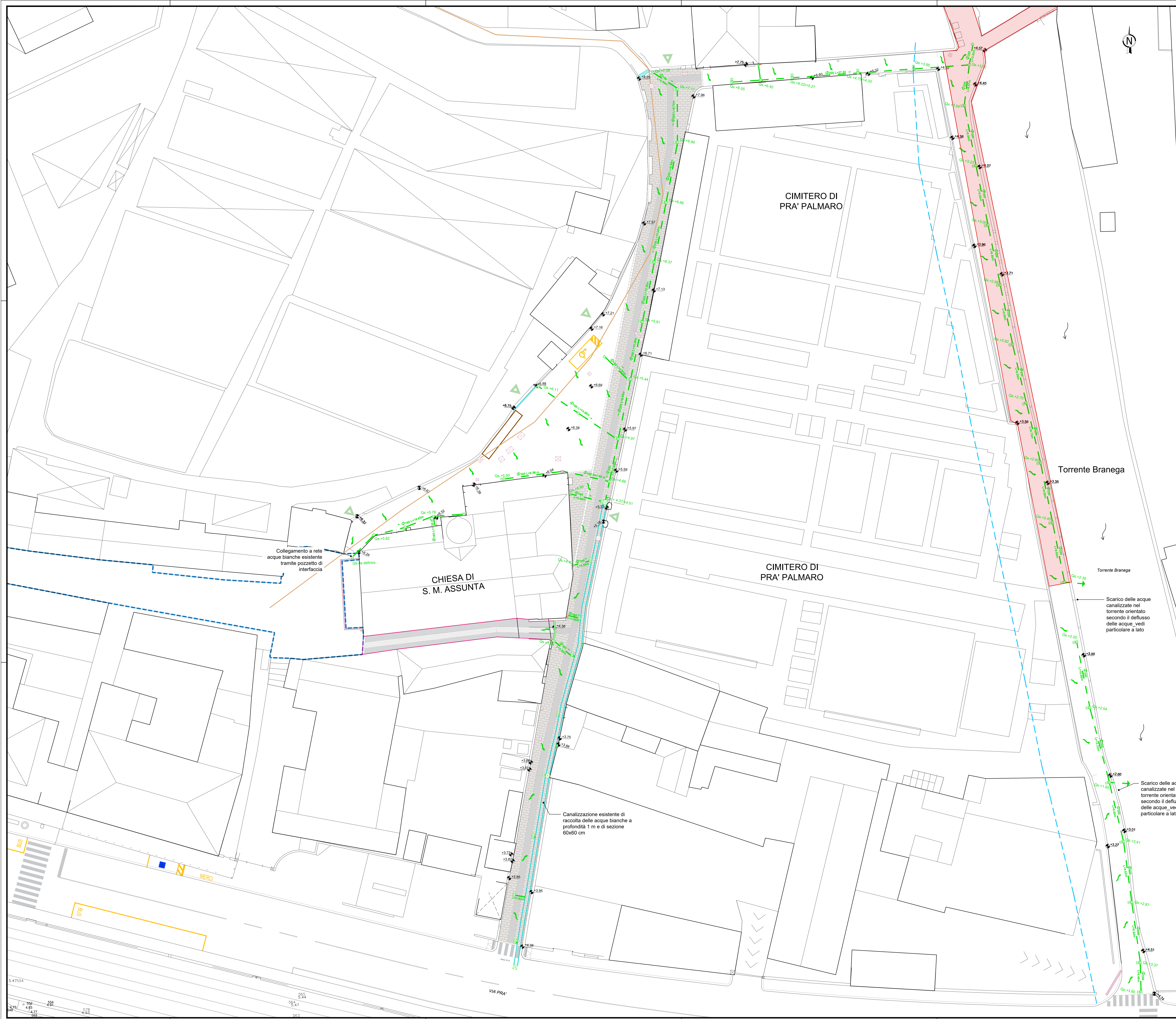
N° lot. lav.: NOV 2022

Scala: 1:200

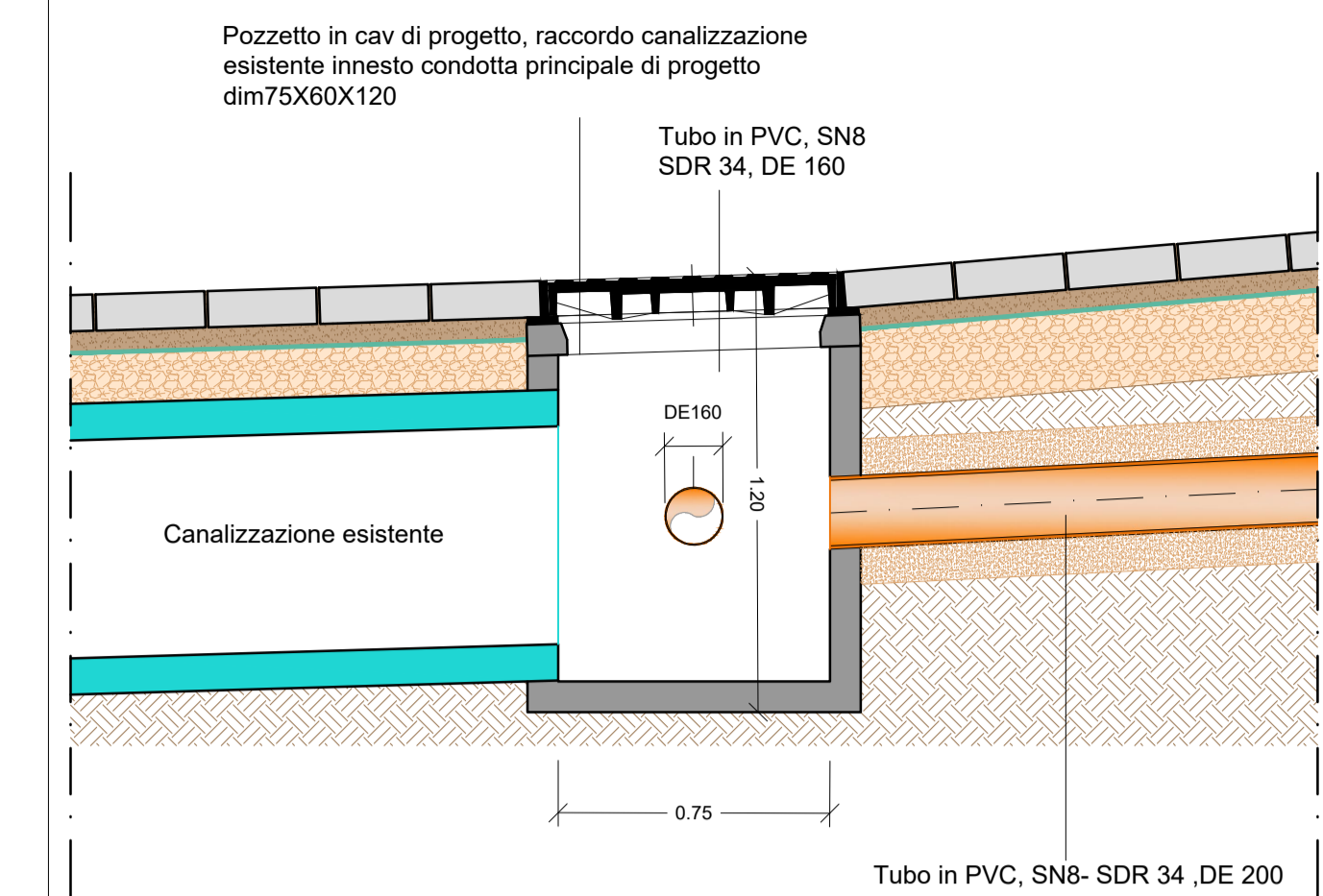
Data: NOV 2022

T-03

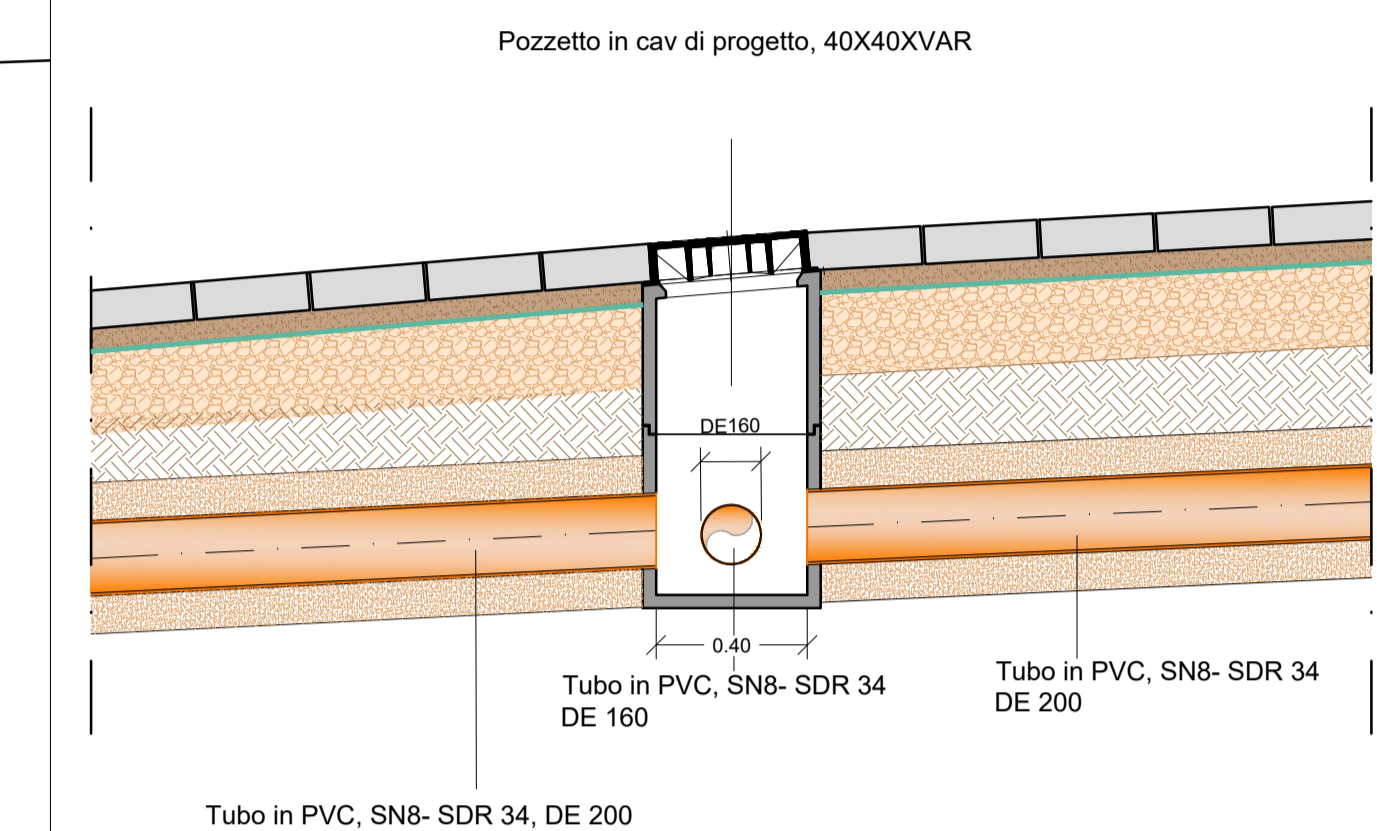
E-I



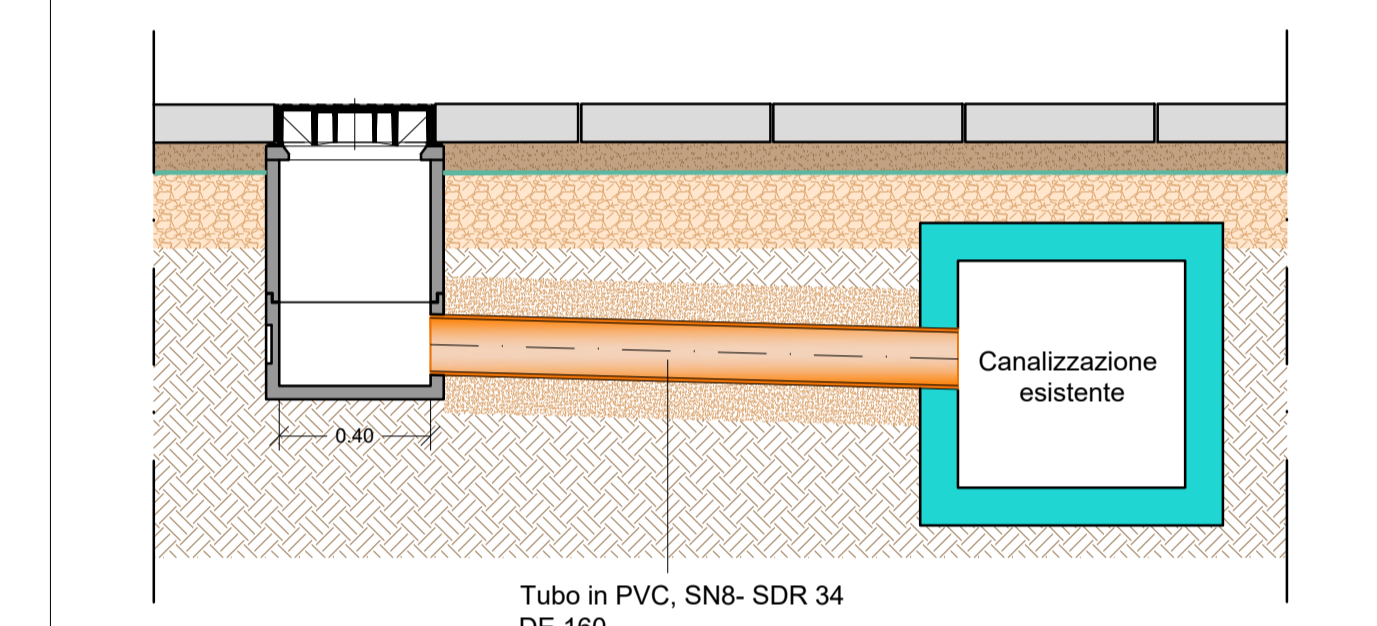
**PARTICOLARE INNESTO CONDOTTA PRIMARIA - RETE ESISTENTE**



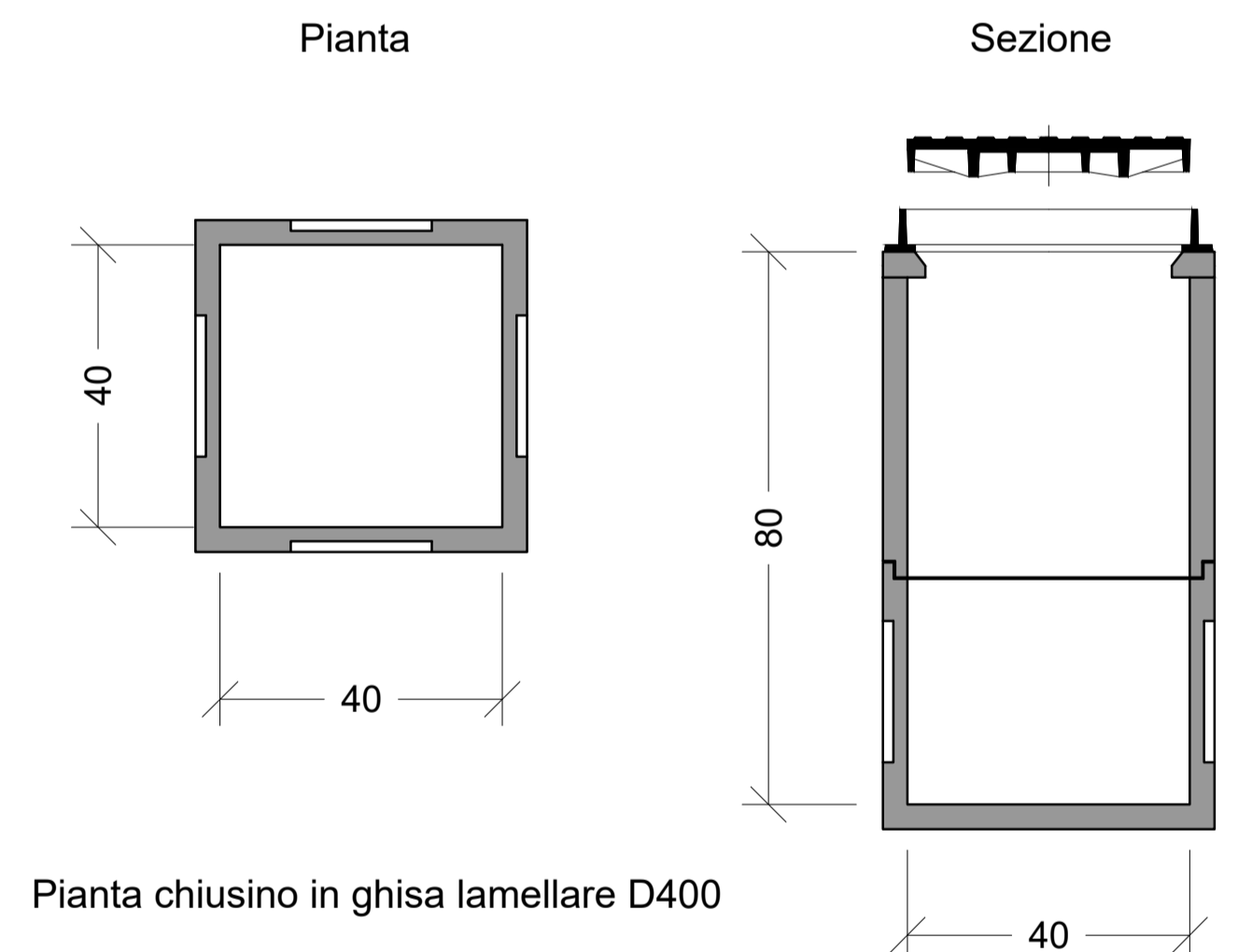
**PARTICOLARE CONDOTTA PRINCIPALE**



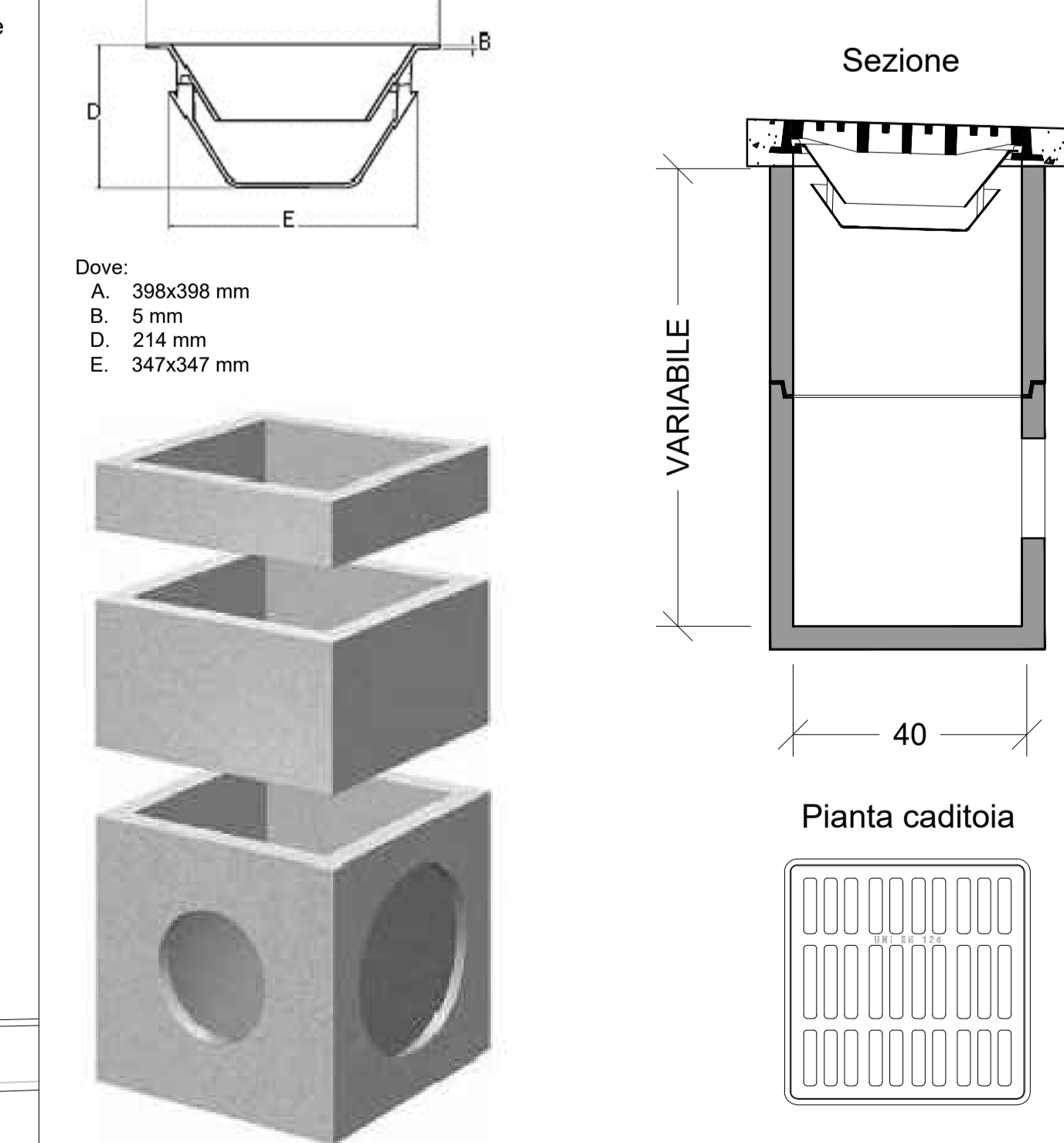
**PARTICOLARE CONDOTTA SECONDARIA - RETE ESISTENTE**



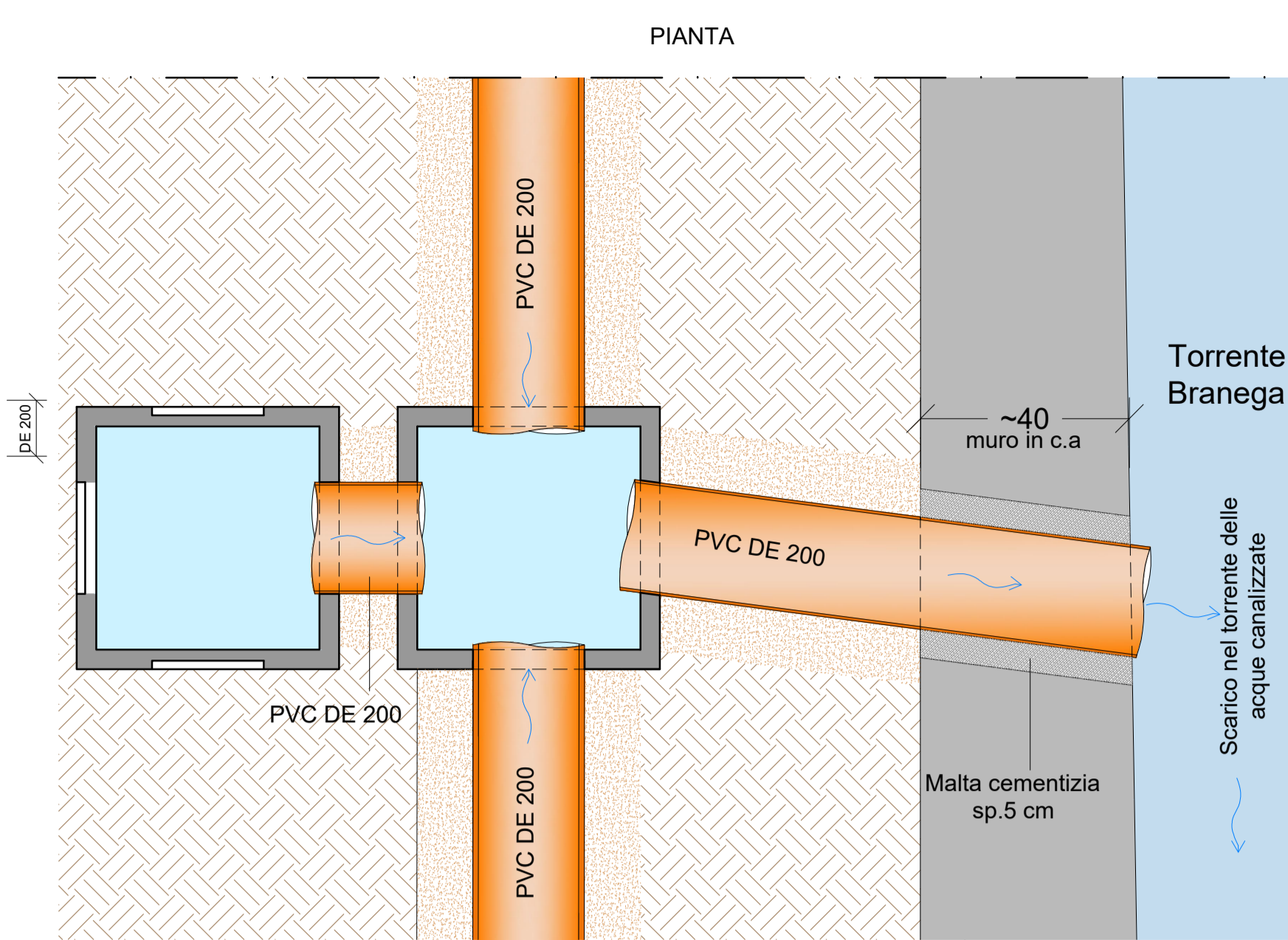
**PARTICOLARE POZZETTO PREFABBRICATO**



**PARTICOLARE POZZETTO PREFABBRICATO CON CADITOIA SIFONATA**



**PARTICOLARE SCARICO IN TORRENTE - VIA DELLA SANTISSIMA TRINITA'**



**PROSPETTO LATO TORRENTE**



**MODALITA' OPERATIVE**

1. Scavo per posizionamento pozzetto prefabbricato in c.a.
2. Realizzazione di carteggio Ø 300 in muro di contenimento in c.a.
3. Posiz. della tabaccone Ø 200 in pvc all'interno del foro secondo le geometrie e le quote di progetto
4. Sigillatura foro con malta cementizia

**LEGENDA**

- Nuova rete di smaltimento acque meteoriche: Tubazioni in PVC rigido conformi alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN8 SDR 34 DE 200 e DE 160
- Nuovo pozzetto con caditoia sifonata
- Nuovo pozzetto di ispezione con chiusino
- Pendenza pavimentazione
- Pozzetti esistenti
- Piovale esistente
- Griglia di raccolta esistente
- Canalizzazione esistente
- Reti fognarie acque nere - posizione presunta da verificare da parte dell'appaltatore in fase di rilevamento e tracciamento
- Limite inedificabilità assoluta
- Aree esondabili - Fascia A

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Savia Mandato	Giuseppe Viletti	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Savia Mandato	Giuseppe Viletti	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Savia Mandato	Giuseppe Viletti	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Arch. Ines MARASSO  
Direttore  
Ing. Chiara VACCA  
Dirigente

ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Ing. Giorgio LUPOI  
RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Ing. Claudia Billeto  
PROGETTISTA RESPONSABILE

Ing. Nicola Salzano de Luna  
PROGETTISTA RESPONSABILE

Arch. Franca Francescucci  
RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Edilizia (PIQdE) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

311 PROGETTI ITALIA  
Lgt. V. Cassan, 22  
00186 ROMA

Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Edilizia (PIQdE) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA PALMARO

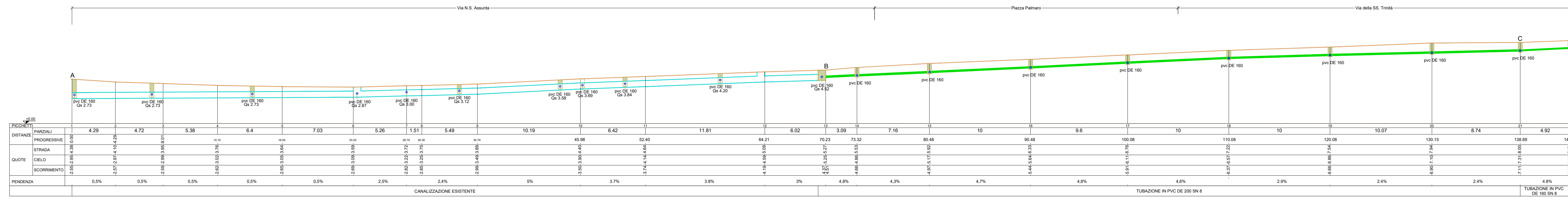
Smaltimento acque meteoriche - Planimetria e particolari

**ESECUTIVO** **IMPIANTISTICI**

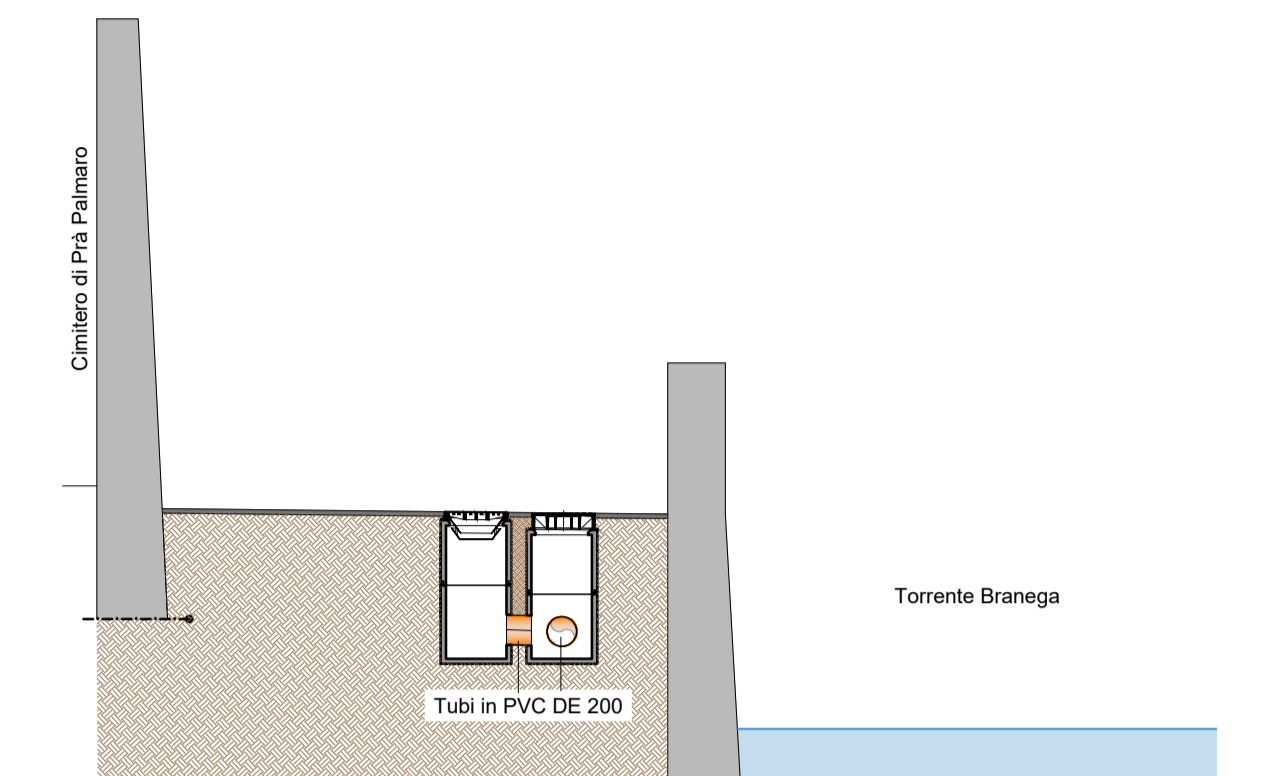
Codice CUP: B37H21000450005  
Codice identificativo lavoro: 02.25.00.E.IT.04.03

**T-04**  
**E-I**

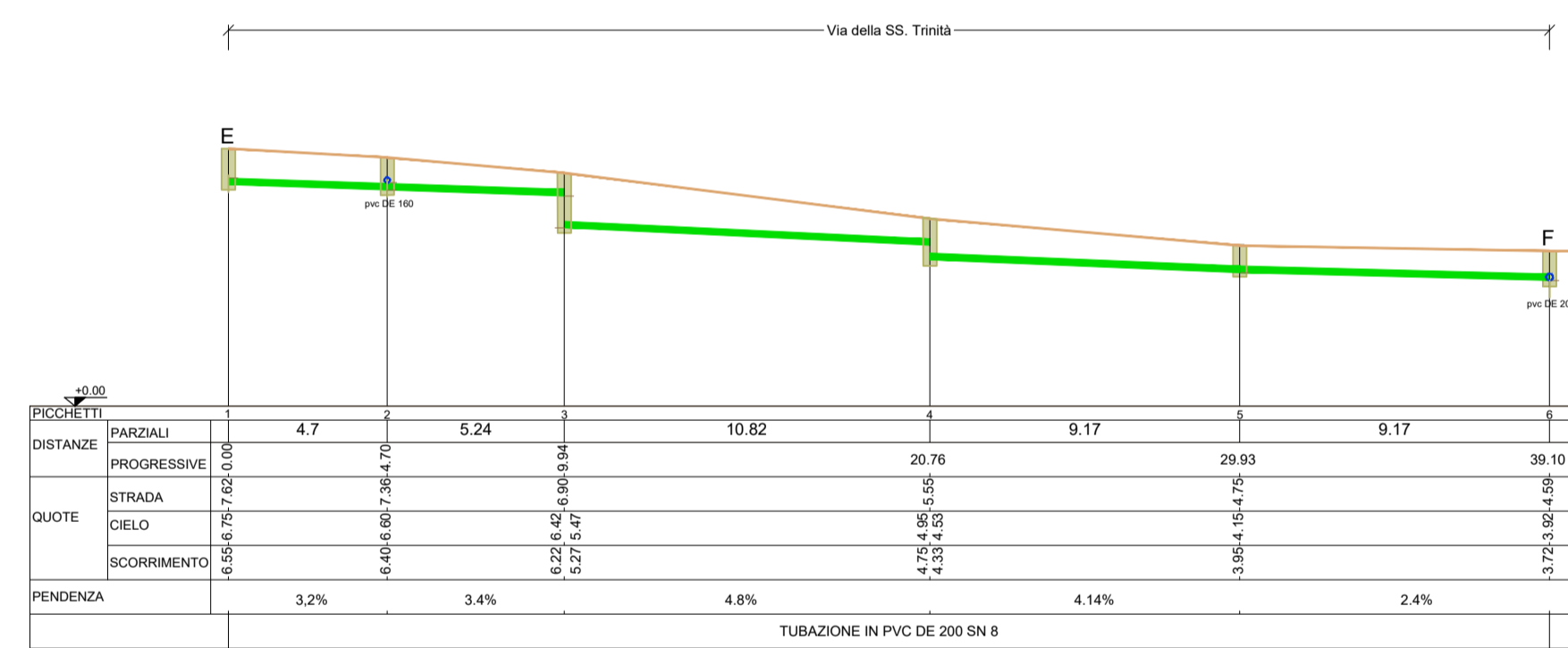
PROFILO FOGNA BIANCA A-B-C-D



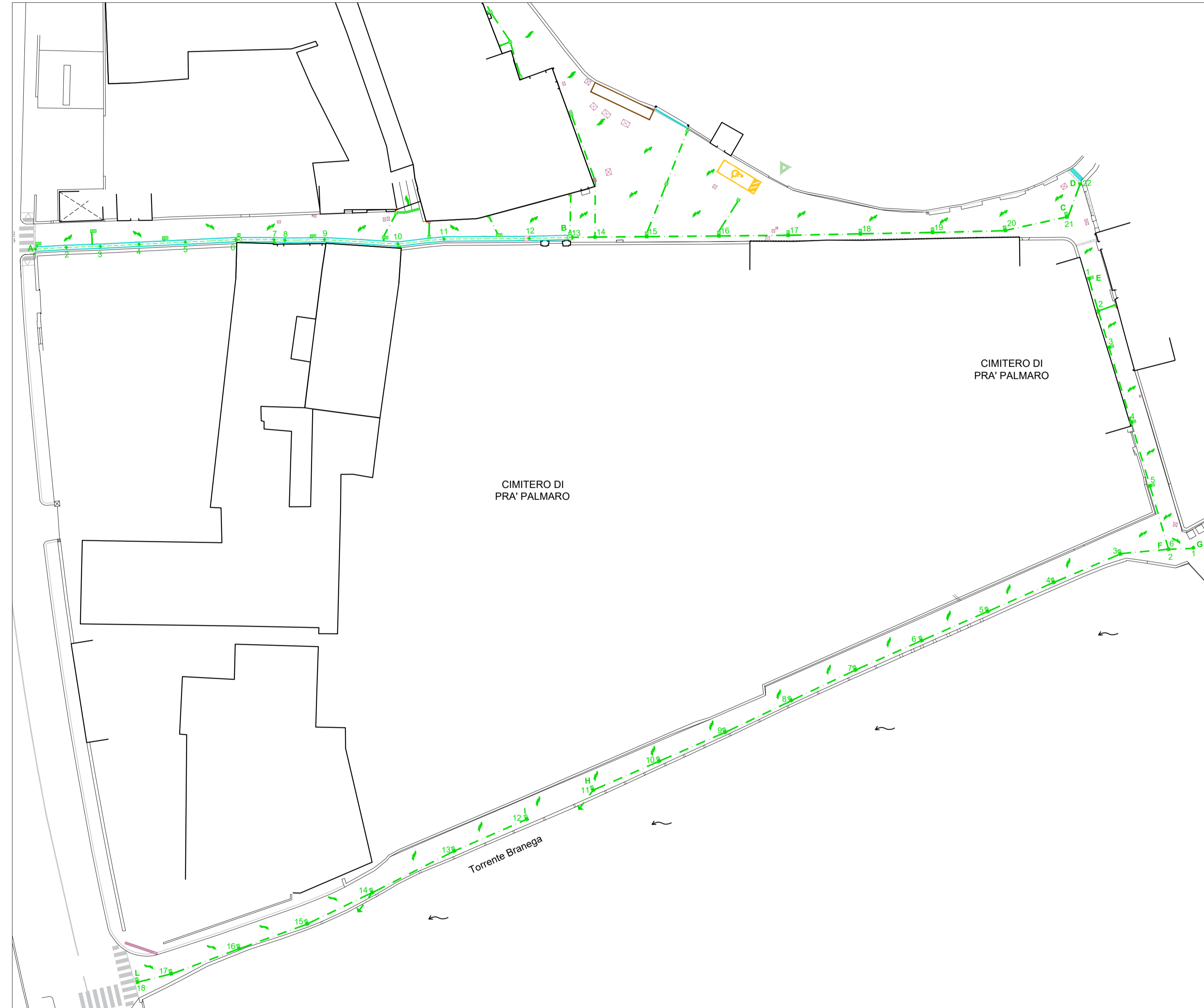
SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
LUNGO VIA DELLA SS. TRINITA' rapp. 1:50



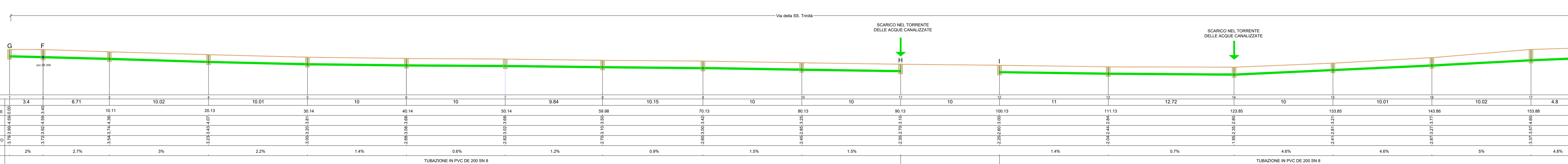
PROFILO FOGNA BIANCA E-F



PIANTA CHIAVE



PROFILO FOGNA BIANCA G-F-H I-L



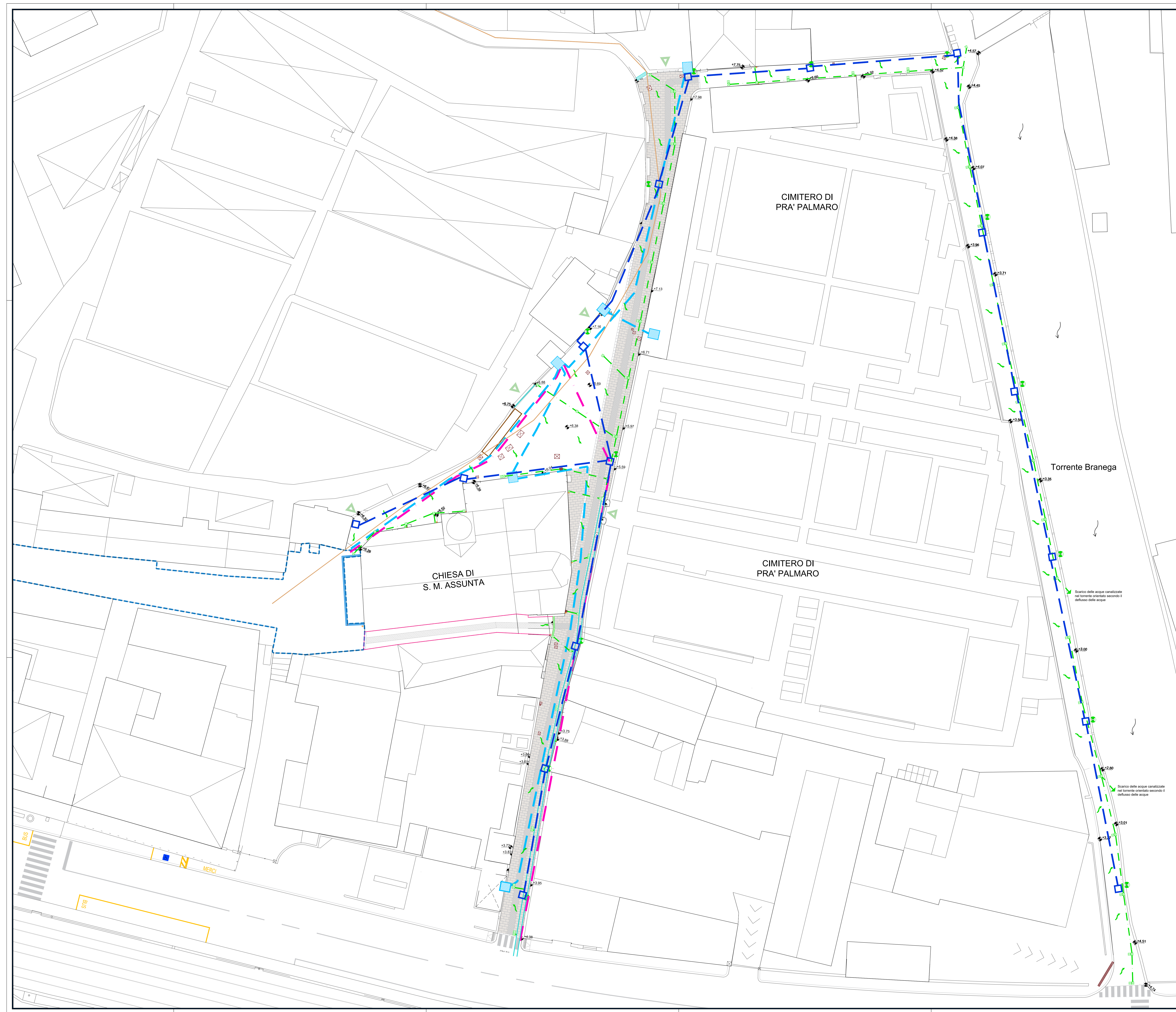
02						
01	Feb 2023	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Gen 2023	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

<b>COMUNE DI GENOVA</b>	
<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	
Comittente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	
Ing. Giorgio LUPOI	
Ing. Claudia Bilello	
R.T.I. di Progettazione	
Mandatario: Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA	
Mandatari: seingim, Via Scarsellini, 14 20161 MILANO	
SERVIZI INTEGRATI, Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI	
3TI PROGETTI ITALIA, Lgt. V. Cassimari, 22 00146 ROMA	
Arch. Franca Francescucci	

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU	
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQUA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	
Municipio Ponente VII	
Quartiere PRA' 2	
Intervento/Opera: COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO	
Oggetto della Tavola: Smaltimento acque meteoriche - Profili	
Scala: 1:200 Data: FEB 2023	
Tavola n°: T-04a E-I	



- LEGENDA**
- Caviddotto interno per IP e IT costituito da due tubi HDPE PVC - diametro 90 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo
  - Pozzetto di derivazione 40x40x80 cm luce netta (telaio 50x50 cm) - a servizio IT e IP completo di chiusino in ghisa lamellare D400
  - Lampione IP esistente
  - Caviddotto interno per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 125 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo (fornito da E-Distr.)
  - Caviddotto interno per E-Distribuzione costituito da un tubo HDPE 450N - diametro 165 mm - a 1 m di profondità estradossato tubo (fornito da E-Distr.)
  - Morsetteria / Cabina E-Distribuzione esistente
  - Nuova rete di smaltimento acque meteoriche
  - Nuovo pozzetto con caddioia
  - Nuovo pozzetto di ispezione con chiusino
  - Pendenza pavimentazione
  - Pozzetti esistenti
  - Pluviale esistente
  - Griglia di raccolta esistente
  - Canalizzazione esistente
  - Reti fognarie acque nere - posizione presunta da verificare da parte dell'appaltatore in fase di rilevamento e tracciamento

02									
01									
00	09/2022	PRIMA EMISSIONE	Enrico Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato			

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Combinante: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto: **02.51.00**

**COORDINAMENTO PROGETTAZIONE**  
 Ing. **Giorgio LUPOI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO  
 Ing. **Claudia Bilello**

**R.T.I. di Progettazione**  
 Relievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
 Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

**MANDATARIO**  
**SPERI** Studio SPERI  
 Piazza della Repubblica, 68  
 00185 ROMA

**MANDANTI**  
**seingim** SEINGIM  
 Via Scarsellini, 14  
 20161 MILANO

**SERVIZI INTEGRATI** SERVIZI INTEGRATI S.r.l.  
 Via Rovera di Chiesa, 105  
 80122 NAPOLI

**3TI** 3TI PROGETTI ITALIA  
 Lgt. V. Giustiniani, 22  
 00146 ROMA

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIFICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
 P.A.R.R. - Programma Innovativo della Giustizia dell'Abitare (PIGUA)  
 Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio: **Ponente** VII  
 Quartiere: **PRA'** 2  
 N° prog. lav.: / N° tot. lav.: /

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Pianta generale delle reti di progetto**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO** IMPIANTISTICI

Codice MOGE: 20723 Codine CLIP: 837421000450005 Codine identificativo tavola: 02.25.00\_E.I.T.05.00

Tavola n°: **T-05 E-I**

Scale: 1:200 Data: DIC 2022

1) SECONDO LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTO DOCUMENTO, IL PROGETTO È STATO ELABORATO IN UN'OTTICA TECNICA E NON GARANTISCE LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO. IL PROGETTO È STATO ELABORATO IN UN'OTTICA TECNICA E NON GARANTISCE LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO. IL PROGETTO È STATO ELABORATO IN UN'OTTICA TECNICA E NON GARANTISCE LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.



03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola

### ELENCO ELABORATI

Livello Progettazione

**ESECUTIVO**

ELAB. MULTIDISCIPLINARI

Codice MOGE  
20723

Codice CUP  
B37H21000450005

Codice identificativo tavola  
02.25.00\_E.GN.R.01.03

Tavola n°

**R-01  
E-Gn**





COMUNE DI GENOVA

## PARTE GENERALE

### ELABORATI MULTIDISCIPLINARI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
1	02.25.00	E	GN	R	01	Rev03	Elenco elaborati
2	02.25.00	E	GN	R	02	Rev03	Relazione generale
3	02.25.00	E	GN	T	01	Rev00	Planimetria d'inquadramento urbanistico e vincolistico
4	02.25.00	E	GN	T	02	Rev01	Planimetria Generale degli interventi
5	02.25.00	E	GN	T	03	Rev01	Stato dei luoghi - Planimetria
6	02.25.00	E	GN	T	04	Rev00	Stato dei luoghi - Sezioni
7	02.25.00	E	GN	T	05	Rev01	Fasizzazione - Planimetria generale
8	02.25.00	E	GN	R	03	Rev00	Relazione sulla gestione delle materie
9	02.25.00	E	GN	R	04	Rev01	Relazione sulla sostenibilità ambientale delle opere di cui ai CAM
10	02.25.00	E	GN	R	05	Rev02	Relazione di valutazione DNSH
11	02.25.00	E	GN	R	06	Rev02	Relazione sulle interferenze
12	02.25.00	E	GN	T	06	Rev01	Planimetria di riepilogo interferenze
13	02.25.00	E	GN	R	07	Rev01	Relazione sull'abbattimento delle barriere architettoniche
14	02.25.00	E	GN	T	07	Rev01	Planimetria di abbattimento delle barriere architettoniche
15	02.25.00	E	GN	R	08	Rev03	Relazione di calcolo delle pavimentazioni
16	02.25.00	E	GN	R	09	Rev00	Piano di manutenzione

### ELABORATI ECONOMICI

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
17	02.25.00	E	EC	R	01	Rev03	Computo metrico estimativo
18	02.25.00	E	EC	R	02	Rev03	Analisi Prezzi
19	02.25.00	E	EC	R	03	Rev03	Elenco Prezzi



COMUNE DI GENOVA

20	02.25.00	E	EC	R	04	Rev03	Incidenza della Manodopera
21	02.25.00	E	EC	R	05	Rev03	Quadro Economico
22	02.25.00	E	EC	R	06	Rev03	Capitolato Speciale d'Appalto
23	02.25.00	E	EC	R	07	Rev03	Schema di Contratto
24	02.25.00	E	EC	R	08	Rev02	Cronoprogramma dei lavori

### ELABORATI SICUREZZA

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
25	02.25.00	E	SIC	R	01	Rev02	Piano di Sicurezza e Coordinamento
26	02.25.00	E	SIC	R	02	Rev00	Analisi dei Rischi
27	02.25.00	E	SIC	R	03	Rev01	Costi della sicurezza
28	02.25.00	E	SIC	R	04	Rev00	Fascicolo tecnico dell'opera
29	02.25.00	E	SIC	T	01	Rev02	Cantierizzazione

### PARTE PROGETTUALE

### PROGETTO ARCHITETTONICO

N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
30	02.25.00	E	ARC	T	01	Rev01	Planimetria generale di progetto
31	02.25.00	E	ARC	T	02	Rev01	Planimetria di progetto 1/4
32	02.25.00	E	ARC	T	03	Rev01	Planimetria di progetto 2/4
33	02.25.00	E	ARC	T	03a	Rev01	Planimetria di progetto 3/4
34	02.25.00	E	ARC	T	03b	Rev01	Planimetria di progetto 4/4
35	02.25.00	E	ARC	T	04	Rev01	Sezioni di progetto
36	02.25.00	E	ARC	T	04a	Rev00	Profilo di progetto
37	02.25.00	E	ARC	T	05	Rev03	Particolari costruttivi ed abaco materiali
38	02.25.00	E	ARC	T	06	Rev01	Fasi costruttive – Planimetria generale 1/2



COMUNE DI GENOVA

39	02.25.00	E	ARC	T	06b	Rev00	Fasi costruttive – Planimetria generale 2/2
40	02.25.00	E	ARC	T	07	Rev02	Fasi costruttive - Tratto tipo

PROGETTO IMPIANTISTICO							
N.	Rif. Elaborato (=codifica file)						Titolo Elaborato
	Codice commessa	Livello Prog.	Ser.	Tip.	Num.	Rev.	
41	02.25.00	E	I	T	01	Rev02	Illuminazione Pubblica – Pianta generale e sezioni
42	02.25.00	E	I	T	02	Rev02	Infrastruttura tecnologica - Pianta generale e sezioni
43	02.25.00	E	I	T	03	Rev00	E- distribuzione – Pianta generale e sezioni
44	02.25.00	E	I	T	04	Rev03	Smaltimento acque meteoriche – Planimetria e particolari
45	02.25.00	E	I	T	04a	Rev01	Smaltimento acque meteoriche – Profili
46	02.25.00	E	I	T	05	Rev00	Pianta generale delle reti di progetto

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
FEB 2023

Intervento/Opera

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

Oggetto della Tavola

## RELAZIONE GENERALE

Livello Progettazione

**ESECUTIVO**

ELAB. MULTIDISCIPLINARI

Codice MOGE  
20723

Codice CUP  
B37H21000450005

Codice identificativo tavola  
02.25.00\_E.GN.R.02.03

Tavola n°

**R-02**  
**E-Gn**

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INDIVIDUAZIONE AREA D'INTERVENTO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO STORICO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO</b>	<b>13</b>
4.1	PUC – Piano Urbanistico Comunale	13
4.2	PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico	13
4.3	Vincoli ex D.lgs. 42/2004	14
4.4	Piano di Bacino – Aree esondabili	14
<b>5</b>	<b>LO STATO DEI LUOGHI</b>	<b>15</b>
	Campagna indagini in situ	20
<b>6</b>	<b>IL PROGETTO ESECUTIVO</b>	<b>23</b>
	Abbattimento barriere architettoniche e tutela della pedonalità	25
	Smaltimento acque meteoriche	26
<b>7</b>	<b>SOTTOSERVIZI</b>	<b>27</b>
7.1	Valutazione interferenze con sottoservizi esistenti	27
7.2	Predisposizione Cavidotti interrati per pubblica illuminazione ed infrastruttura tecnologica	29
<b>8</b>	<b>SUBCANTIERI E FASI ESECUTIVE</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>PAVIMENTAZIONI DI PROGETTO</b>	<b>34</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 PREMESSA

Con Decreto n. 395 del 16/09/2020 del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, si è data attuazione al “Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare” (PINQuA), di cui alla Legge n. 160/2019 art. 1, commi 437 e seguenti.

Il Comune di Genova ha ritenuto di presentare una proposta a valere sul programma PINQuA per l’area di Pra’ – Palmaro: tale ambito è stato individuato nell’ottica di garantire un’opportunità di riqualificazione urbanistica ad una zona della città in cui la qualità dell’abitare è stata fortemente condizionata dai necessari interventi di infrastrutturazione ferroviaria, autostradale e portuale del territorio nonché dalla realizzazione di quartieri di edilizia sociale. La partecipazione al Programma Pinqua è stata approvata con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021, con la denominazione “Rigenerare (P)ra’ Mare e Collina”; con la stessa delibera sono stati approvati i Progetti di fattibilità tecnica ed economica dei singoli interventi presentati.

Nel frattempo, il Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell’Abitare è stato inserito all’interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e nello specifico nella Missione 5 Componente 2 Investimento 2.3, e con decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile n. 383 del 7 ottobre 2021 è stato approvato l’elenco delle proposte ammesse a finanziamento, previa accettazione dei termini recati dal PNRR, tra cui la proposta ID-108 relativa a Pra’ Palmaro.

Con Decreto direttoriale n. 40805 del 30/03/2022 è stata approvata la Convenzione contenente le norme e le condizioni che regolano i rapporti tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e il Soggetto beneficiario PINQuA Comune di Genova inerente la proposta ID 108.

Con Delibera G.C. DGC-2022-163 del 28/07/2022 è stato approvato il progetto definitivo di “Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del Centro Storico di Pra’ Palmaro” ai sensi dell’art. 23 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, elaborato internamente alla Direzione Progettazione del Comune di Genova, che costituisce l’approfondimento del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica approvato con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021.





COMUNE DI GENOVA

Con protocollo SABAP 12685 del 28/07/2022 La Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e la provincia di La Spezia esprimeva parere favorevole alle condizioni di seguito riportate e recepite nella remissione del progetto definitivo:

- Le pavimentazioni antiche o quelle che verranno in luce in seguito ad indagini e scavi dovranno essere conservate e risanate.
- L'intervento dovrà essere coordinato con il limitrofo intervento di riqualificazione delle pavimentazioni della piazza Palmaro e di via Nostra Signora Assunta.
- Dovranno inoltre essere conservati e riposizionati eventuali tombini e chiusini in pietra o in ghisa esistenti.
- A lavori ultimati, ai sensi del D. Lgs. 18.04.2016, n. 50 e ss.mm.ii - Codice degli Appalti - art.102 comma 9, e ai sensi dell' art. 26 commi 1 e 2 DM 154/2017 dovrà essere trasmesso un consuntivo scientifico predisposto dal direttore dei lavori quale ultima fase del processo della conoscenza e del restauro e quale premessa per il futuro programma di intervento sul bene; i costi per la elaborazione del consuntivo scientifico sono previsti nel quadro economico dell'intervento. Il Consuntivo deve includere la documentazione grafica e fotografica dello stato del manufatto prima, durante e dopo l'intervento per ogni lavorazione effettuata con chiara identificazione dei materiali utilizzati e delle modalità applicative.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2022-118.0.0.-116 del 05/10/2022 la Direzione Urbanistica, ha indetto la Conferenza di Servizi decisoria, in forma semplificata modalità asincrona, ai sensi dell'articolo 14 bis della legge 241/90 e s. m. e i. e dell'art.13 della Legge 120/2020 CDS 6/2022 - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.) – Missione 5 – Componente 2 – Misura I2.3 – Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA). Con tale procedimento sono stati raccolti tutti i pareri e relative prescrizioni dei singoli Enti interessati (puntualmente recepiti).

Con Determinazione Dirigenziale n. 2022-212.2.0.-31 è stato affidata la redazione del Progetto esecutivo del suddetto intervento al RTP scrivente.



COMUNE DI GENOVA

Tra gli interventi previsti all'interno della proposta presentata dal Comune di Genova per l'ambito di Pra' Palmaro, la presente progettazione riguarda l'intervento denominato "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro" consistente nella ripavimentazione delle vie che delimitano su tre lati il Cimitero di Pra' (via della SS. Trinità) e la piazza che collega questi percorsi alla chiesa di N.S. Assunta (Piazza Palmaro).

Il progetto sviluppa a livello di progetto esecutivo gli elaborati del suddetto Progetto definitivo, secondo quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di appalti (Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - Codice dei contratti pubblici e ss.mm.ii.).

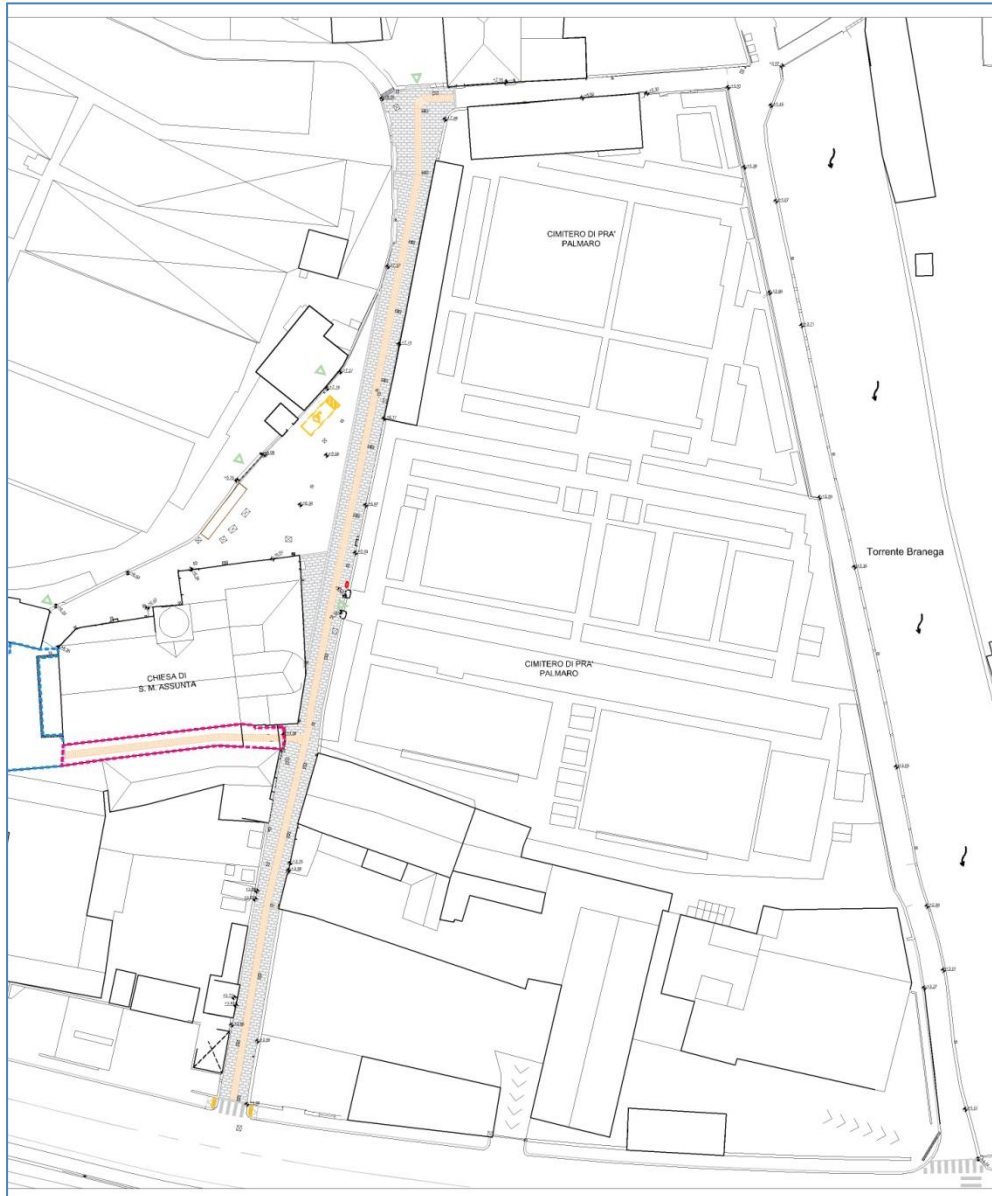
## 2 INDIVIDUAZIONE AREA D'INTERVENTO

L'area oggetto di intervento è il Centro Storico di Palmaro, Sestiere di Pra' situato nel Municipio VII - Ponente di Genova, che si estende dal bacino del Branega al Rio Madonnette, a levante del casello autostradale di Genova Pra'. In particolare si interverrà nell'area corrispondente alla viabilità che delimita su tre lati il Cimitero di Pra' (via della SS. Trinità) e la piazza che collega questi percorsi alla chiesa di N.S. Assunta (Piazza Palmaro).

Il progetto generale prevede una proposta di riqualificazione complessiva dell'area, che per rispettare i limiti di copertura finanziaria è stata suddivisa in due fasi successive di intervento. Entrambe le fasi prevedono un intervento di risistemazione dell'intera superficie di progetto: nella Fase 1 si prevede la realizzazione di un nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche e una ripavimentazione in pietra e mattoni in corrispondenza dell'antica creuza di Via N.S. Assunta, mentre le restanti vie/slarghi vengono soggette a un semplice rifacimento dell'attuale manto stradale ed alla realizzazione dell'infrastruttura a servizio di IP e IT; nella Fase 2, attualmente non finanziata, è previsto il completamento del nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche e l'estensione della pavimentazione in pietra e mattoni all'intera area d'intervento.



COMUNE DI GENOVA

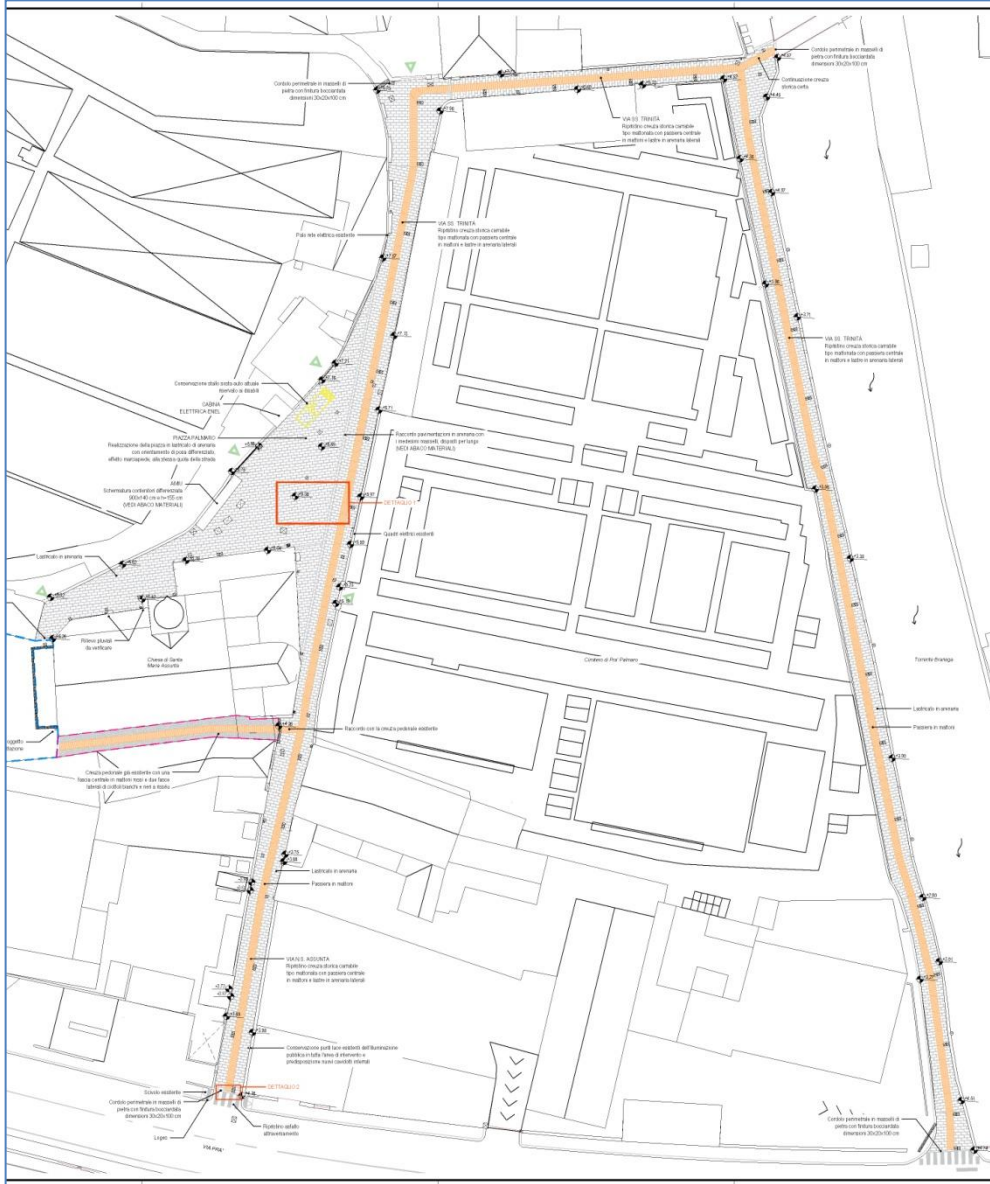


**Fase 1**

In aggiunta, a completamento della riqualificazione complessiva dell'area, si auspica che possa essere previsto in una eventuale fase successiva (attualmente priva di copertura finanziaria) e a seguito di approfondimenti progettuali, di intervenire anche sul marciapiede lato nord dell'Aurelia. Previa verifica di compatibilità con il progetto "Assi di forza" ad opera della Direzione Mobilità, questa terza fase di intervento potrebbe prevedere l'ampliamento e il rifacimento del marciapiede nord dell'Aurelia così da mettere a sistema l'area del centro storico oggetto della presente progettazione e Villa de Mari, anch'essa interessata da intervento di riqualificazione.



COMUNE DI GENOVA



Fase 2



COMUNE DI GENOVA



- Area di intervento: ripavimentazione centro storico Pra' Palmario (FASE 1 e FASE 2)
- Area di intervento FASE 3 (eventuale): rifacimento e allargamento (50 cm medio) marciapiede lato nord Via Pra'



**Mappa Catastale**



COMUNE DI GENOVA

### 3 INQUADRAMENTO STORICO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

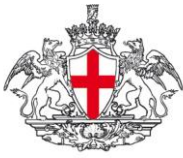
L'area oggetto di intervento è il Centro Storico di Palmaro, Sestiere di Pra' situato nel Municipio VII - Ponente di Genova, che si estende dal bacino del Branega al Rio Madonnette, a levante del casello autostradale di Genova Pra'.

Palmaro nasce come centro abitato già in epoca pre-romana: il nome Pra' deriva dall'elisione di Prata Veituriorum - prati dei Veituri, la popolazione latina che risiedeva nella zona - denominazione data dai Longobardi ai terreni lasciati dai romani ad uso di pascolo per le famiglie locali. Palmaro insieme a Borgo Foce costituisce il nucleo più antico di Pra', ospita la chiesa di Santa Maria Assunta, il relativo Oratorio e il Cimitero, costruito nel 1836.

La chiesa dell'Assunta è una delle più antiche del Genovesato, la datazione precisa non è certa, ma sorse in epoca paleocristiana come edicola pagana, ubicata lungo la limitrofa strada romana e venne distrutta nel 936. L'importanza della Chiesa è tale da conferire il nome a tutto il sestiere: la denominazione Palmaro, secondo la tradizione orale, deriva dalla consuetudine dei pellegrini provenienti dalla Terra Santa di recare in omaggio dei rami di palma, dapprima all'ospizio limitrofo e poi alla chiesa stessa. L'originaria chiesa venne ricostruita a tre navate nel 1158, periodo in cui assunse un'importanza politico-amministrativa tale da potersi fregiare del titolo di Pieve, con influenza su tutto il territorio rivierasco di ponente, e battezzata Sancte Marie Plebis Vulturi. Venne distrutta e ricostruita ripetutamente tra il XVI e il XVIII secolo, l'impianto attuale ad unica navata risale al rifacimento operato tra il 1688 e il 1712. Subì ulteriori restauri nel 1838 e l'ultimo, della facciata risale al 2007. All'interno ospita affreschi, tele e statuaria dei massimi artisti liguri.

Il cimitero si apre su Piazza Palmaro e sorge su un terreno precedentemente appartenente alla chiesa di N.S. Assunta. Fu ampliato in successive tornate: nel 1887 su un terreno della vicina fabbrica Leumann, nel 1924 ed infine negli ultimi anni cinquanta, quando portò alla soppressione dell'Oratorio della S.S. Trinità.

Il quartiere di Pra', ora delegazione di Genova, ma comune autonomo fino alla costituzione della Grande Genova nel 1926, grazie alla sua conformazione orografica pianeggiante e al litorale, divenne nei secoli meta ambita dalla nobiltà genovese, come testimoniato dalle numerose ville gentilizie sorte dal XVI al XVIII secolo. Qui le famiglie genovesi stabilirono la propria residenza estiva, all'epoca nel suo massimo splendore, tra cui Villa Pinelli – Negrone - De Mari (XVI secolo), Villa Sauli Podestà (XVII secolo), Villa Doria Podestà (XVII secolo), Villa Adorno Piccardo (XV secolo).



COMUNE DI GENOVA

Oltre ad una vocazione balneare, il litorale divenne, nel corso dell'ottocento sede di cantieri navali specializzati fino al 1974 quando iniziò realizzazione del nuovo porto merci (principale terminal container del porto di Genova e primo dell'Alto Tirreno), che si frappone tra il mare e il centro abitato. Questa urbanizzazione, parzialmente mitigata dalla realizzazione del canale di calma, portò ad uno snaturamento del luogo, che perse la propria identità di borgo marinaro.

Pra' è stata anche sede di importanti attività industriali, come testimoniano gli edifici presenti sul territorio, ormai riconvertiti o in stato di abbandono.

Altro aspetto che contraddistingue la zona è la diffusa presenza di serre per la coltivazione del basilico D.O.P. che qui, su tutta la Liguria, è particolarmente rinomato e usato per confezionare il tradizionale pesto alla genovese.

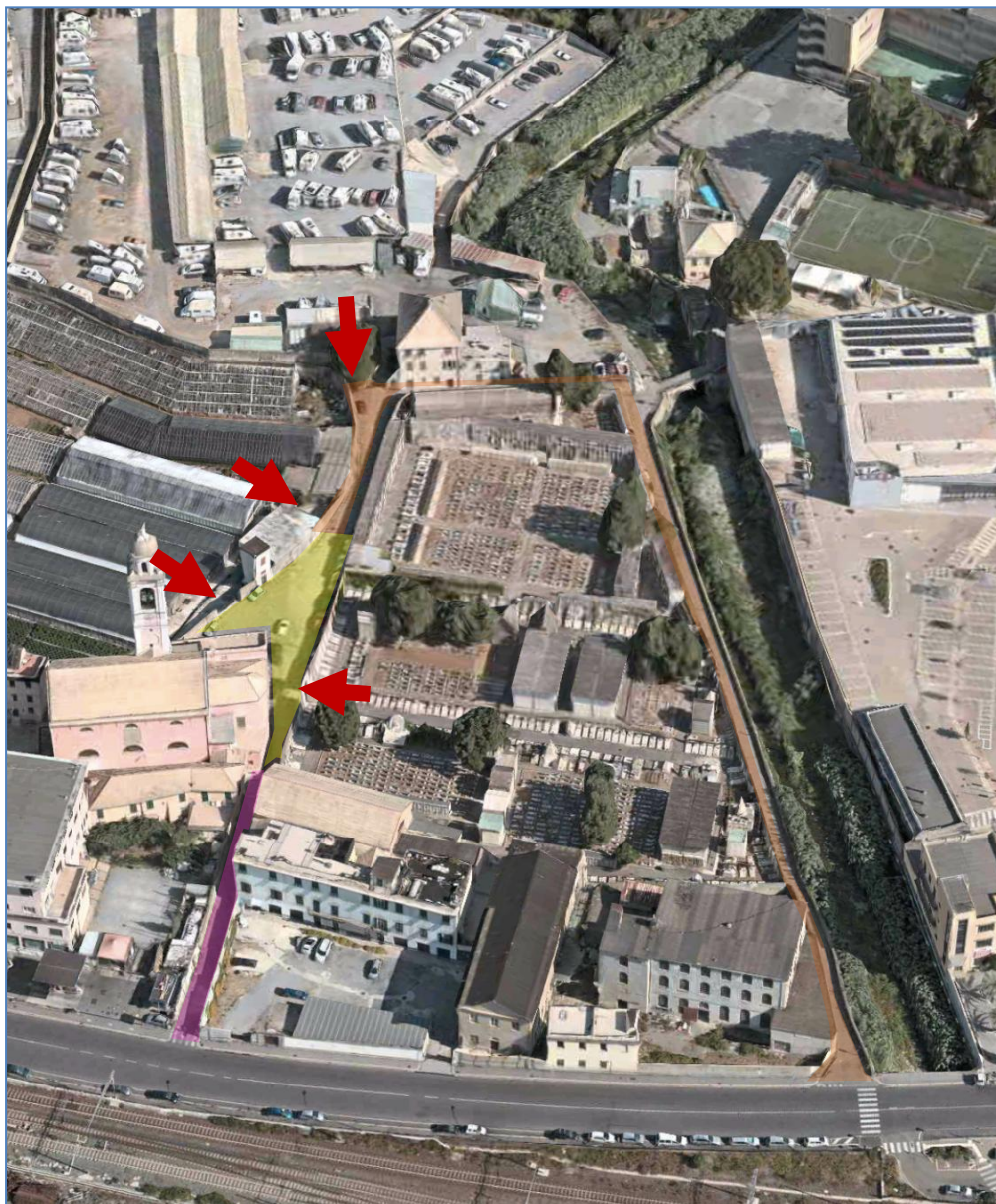
L'intervento si concentra sulle vie che delimitano la Chiesa di Santa Maria Assunta, il Cimitero di Pra' Palmaro e il torrente Branega: Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

Via N.S. Assunta ha origine dall'Aurelia in direzione nord e, lambendo l'abside della chiesa, conduce a Piazza Palmaro. Non si tratta di una vera e propria piazza, ma di uno slargo, in corrispondenza del retro della chiesa, che si viene a formare all'intersezione delle percorrenze che conducono ai vari passi carrabili della piazza, della creuza sul lato nord della chiesa che porta al sagrato e di Via della SS. Trinità.

Via della SS. Trinità è oggetto di intervento nella porzione carrabile che costeggia il torrente Branega e il muro di cinta del cimitero e, oltrepassando questo, nella porzione più stretta fino all'intersezione con Piazza Palmaro, lato nord. Il nome deriva da quello dell'antico Oratorio annesso alla chiesa, demolito per la risistemazione del cimitero e poi riedificato in posizione limitrofa all'Assunta, sede della confraternita sin dal XIV secolo.



COMUNE DI GENOVA



*In fucsia Via N.S. Assunta, in giallo Piazza Palmaro, in arancione Via della SS. Trinità  
Le frecce rosse indicano gli accessi carrabili*

Nell'ottica di una rivalorizzazione dei percorsi storici di Palmaro che possa restituire la dovuta connotazione storica alla chiesa e al complesso cimiteriale, è stata condotta un'approfondita ricerca bibliografica presso le biblioteche cittadine, l'archivio fotografico e le associazioni locali, per cercare di ricostruire l'aspetto originario delle strade interessate.

Sono stati consultati i seguenti testi: Arciconfraternità N.S. Assunta Pra' Palmaro - Luciano Venzano, Pra' in cartolina - Giuliano Boffardi, Prà nel suo sviluppo storico - Giuliano Boffardi, Il mio quartiere:

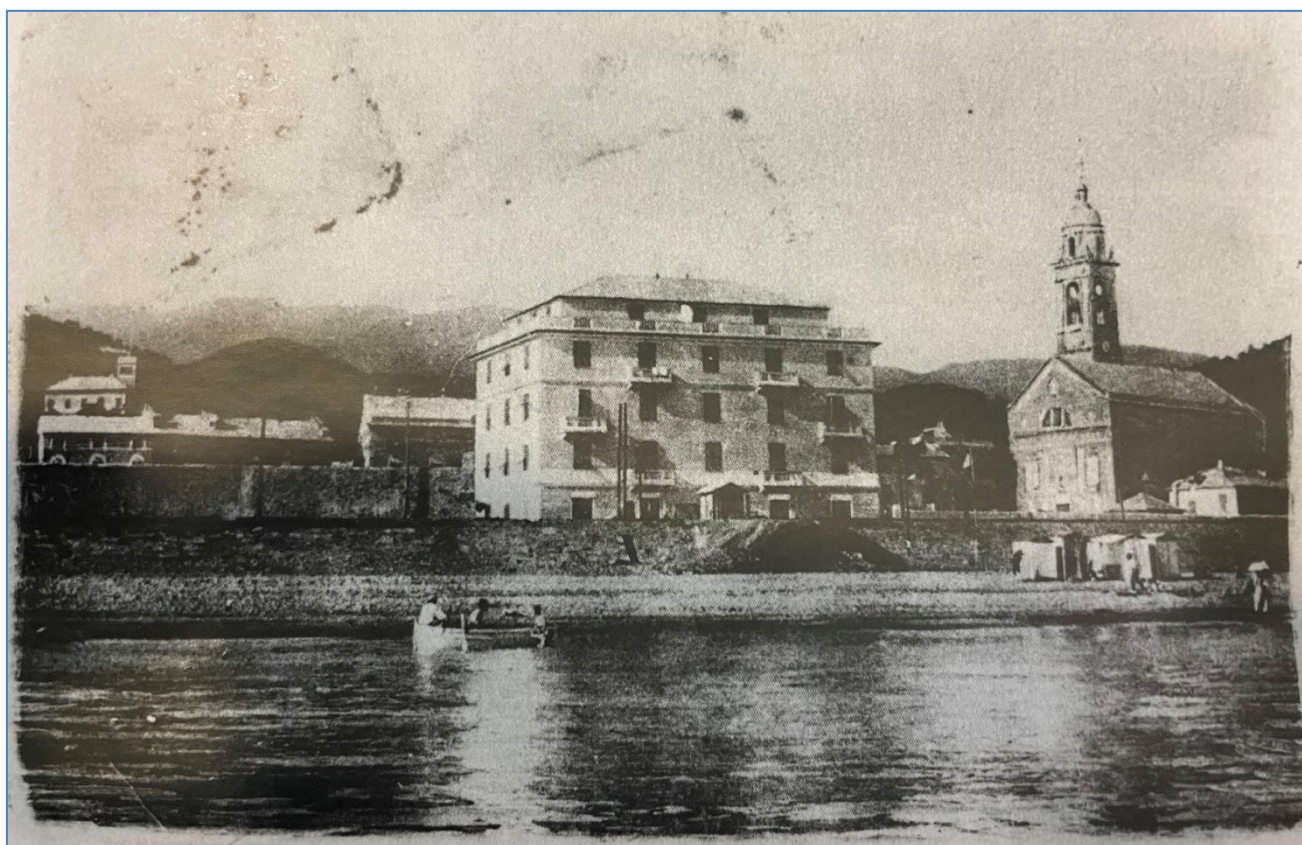




COMUNE DI GENOVA

Pra' storia e vita attraverso i nomi delle strade, Genova tra ottocento e novecento: album storico-fotografico, Antologia praese - Comitato Culturale Praese, Vecchie strade e piazze di Sestri Pegli Pra Palmaro Voltri.

Non abbiamo avuto riscontro documentale puntuale sulla preesistente lastricatura delle vie interessate dalla progettazione. Similmente a livello fotografico, le uniche immagini che abbiamo rinvenuto riportano la vista della chiesa in lontananza, senza restituirci niente di significativo in merito alla pavimentazione.



*Chiesa di Santa Maria Assunta, 1910 (da Pra' in cartolina)*



COMUNE DI GENOVA



*Via Bignone nel Sestiere di Borgo Foce, 1931 (da Pra' in cartolina)*

Quest'ultima foto risulta più interessante delle precedenti, perché sebbene non riguardi l'area limitrofa alla chiesa, ci restituisce una chiara immagine di come potevano presentarsi i vicoli del nucleo storico, essendo stata scattata nel sestiere limitrofo ed antico quanto Palmaro, Borgo Foce: si scorge chiaramente la divisione della strada in tre fasce, una centrale in mattoni e due laterali pavimentate in pietra più grossolana. Ci possiamo aspettare, per analogia, un tipo di strada del genere anche per quanto riguarda via N.S. Assunta e via della SS. Trinità.



COMUNE DI GENOVA



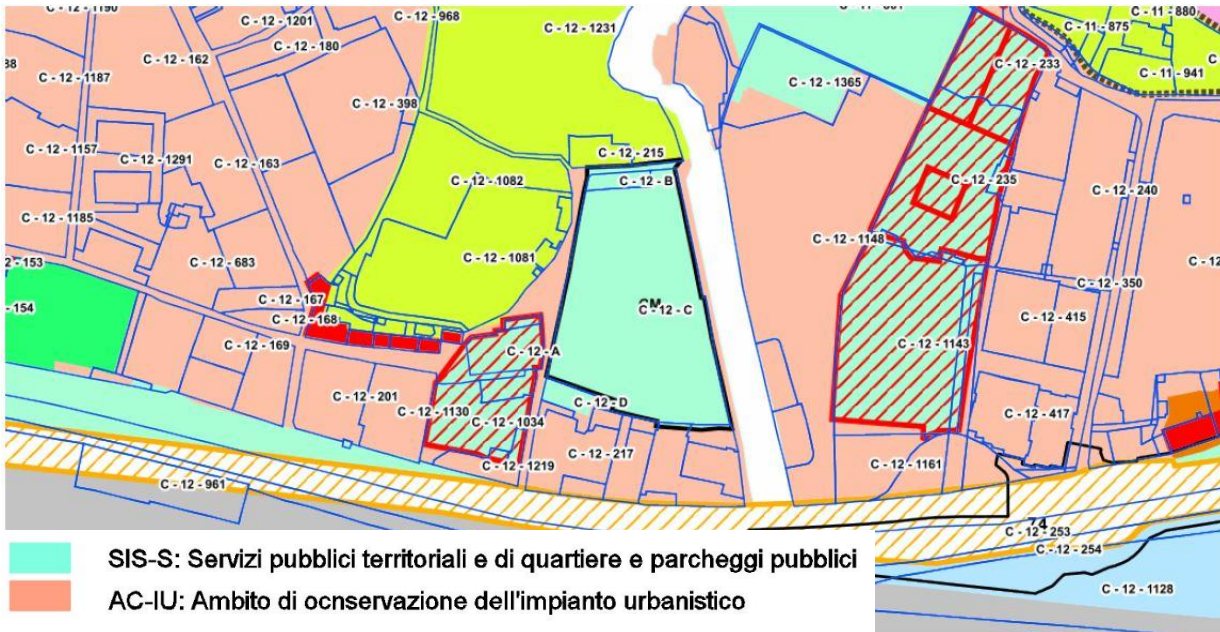
*Via della SS. Trinità: Chiesa dell'Assunta, Oratorio e cimitero*

La testimonianza definitiva che conferma l'ipotesi sopra ci è arrivata da un quadro rinvenuto nell'atrio di uno stabile del quartiere, risalente agli anni '50: probabile riproduzione di un originale d'epoca, raffigura il tratto di ponente di via della SS. Trinità, prima della realizzazione della piazzetta Palmaro. A destra si scorge la sagoma della chiesa dell'Assunta con il suo campanile che svetta verso il cielo. A sinistra c'è il muro di cinta del Cimitero di Pra' Palmaro, alla fine del quale si intravede l'antichissimo Oratorio, sullo sfondo lo sguardo si apre sulla spiaggia e il mare. La strada risulta costituita da una mattonata centrale che si contrappone al lastricato in pietra sui lati della creuza.

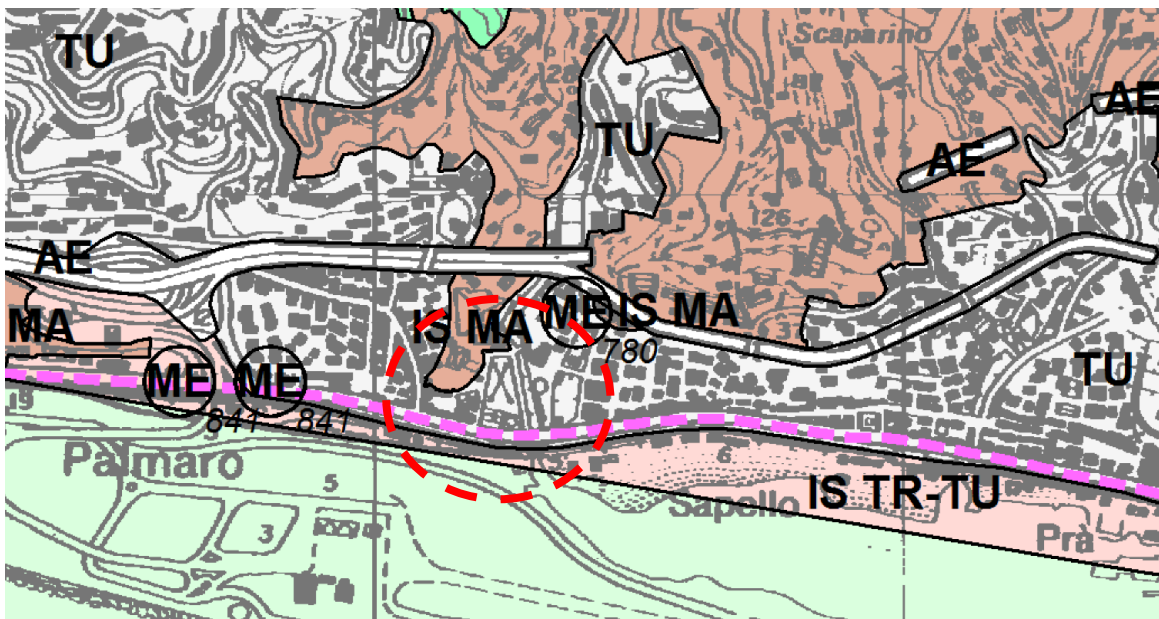


## 4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO

### 4.1 PUC – Piano Urbanistico Comunale



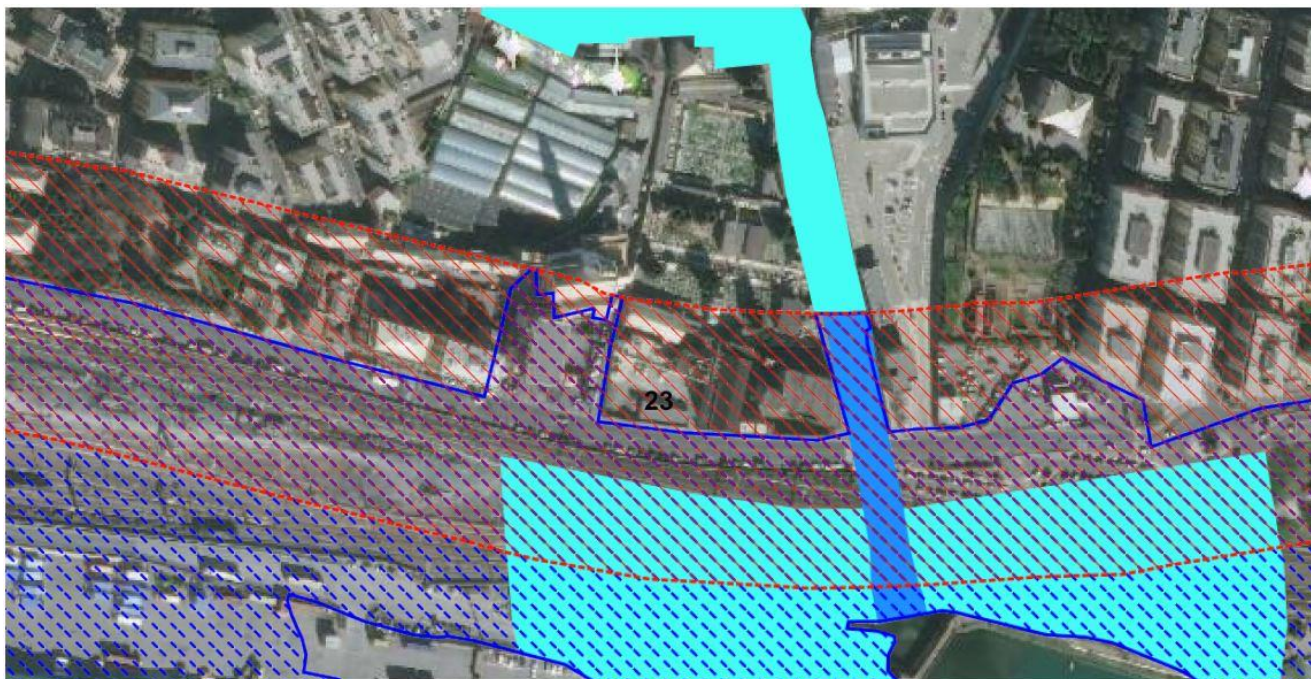
### 4.2 PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico



TU - Tessuto urbano



### 4.3 Vincoli ex D.lgs. 42/2004



- Fascia di rispetto 150 m da corso d'acqua
- Area di notevole interesse pubblico della Sede stradale della Via Aurelia
- Fascia di 300 m dalla costa

### 4.4 Piano di Bacino – Aree esondabili



- Fascia A - Pericolosità molto elevata
- Fascia B - Pericolosità media
- Fascia C - Pericolosità bassa



COMUNE DI GENOVA

## 5 LO STATO DEI LUOGHI

L'intervento si colloca nel cuore del centro storico di Palmaro, in continuità con l'area di Villa De Mari, anch'essa interessata dalla progettazione nell'ambito PINQuA. Pur godendo della presenza di beni culturali e storici di pregio, come la Chiesa di N.S. Assunta, del polo culturale del Cinema e di percorsi storici (creuze), è al momento assente una valorizzazione degli spazi pubblici circostanti. In risposta all'esigenza di incrementare la sicurezza pedonale e la fruibilità degli spazi pubblici del centro, la proposta punta a rivitalizzare il cuore del quartiere di Pra' Palmaro, rafforzando il ruolo dello spazio aperto come luogo di vita quotidiana per gli abitanti del quartiere. Inoltre, l'intervento si pone all'interno di un progetto integrato, in continuità con l'intervento di Villa de Mari. Si propone infatti, oltre alla ripavimentazione del centro storico, in sinergia con la Direzione Mobilità e il progetto "Assi di forza" previsto sul tratto di Aurelia della zona, l'eventuale successivo ampliamento e riqualificazione del marciapiede pubblico sul lato nord dell'Aurelia così da collegare e mettere a sistema l'area del centro storico con la vicina Villa de Mari, anch'essa oggetto di riqualificazione.

Il progetto presentato si concentra in particolare sulle vie che delimitano la Chiesa di Santa Maria Assunta, il Cimitero di Pra' Palmaro e il torrente Branega: Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

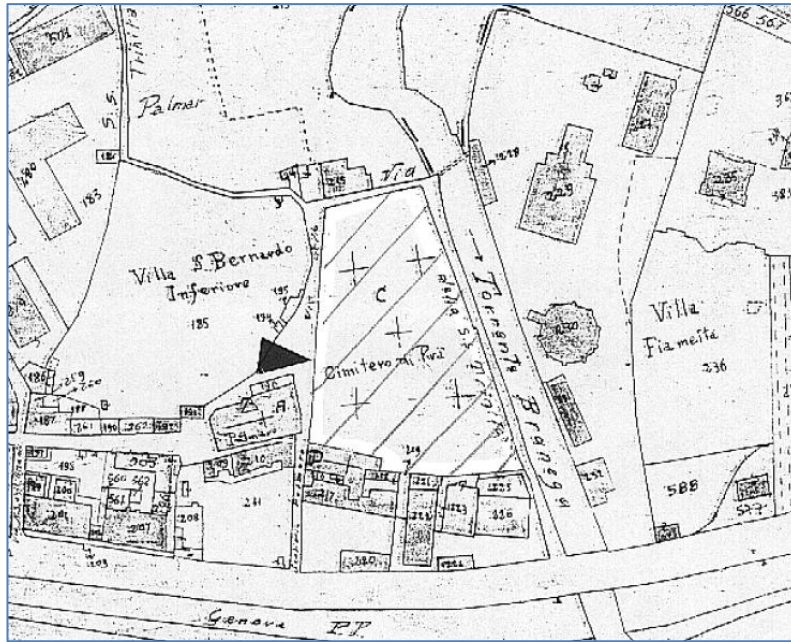
Via N.S. Assunta ha origine dall'Aurelia in direzione nord e, lambendo l'abside della chiesa, conduce a Piazza Palmaro. Non si tratta di una vera e propria piazza, ma di uno slargo, in corrispondenza del retro della chiesa, che si viene a formare all'intersezione delle percorrenze che conducono ai vari passi carrabili della piazza, della creuza sul lato nord della chiesa che porta al sagrato e di Via della SS. Trinità.

Via della SS. Trinità è oggetto di intervento nella porzione carrabile che costeggia il torrente Branega e il muro di cinta del cimitero e, oltrepassando questo, nella porzione più stretta fino all'intersezione con Piazza Palmaro, lato nord. Le strade oggetto d'intervento sono oggi pavimentate in asfalto e aperte al traffico.



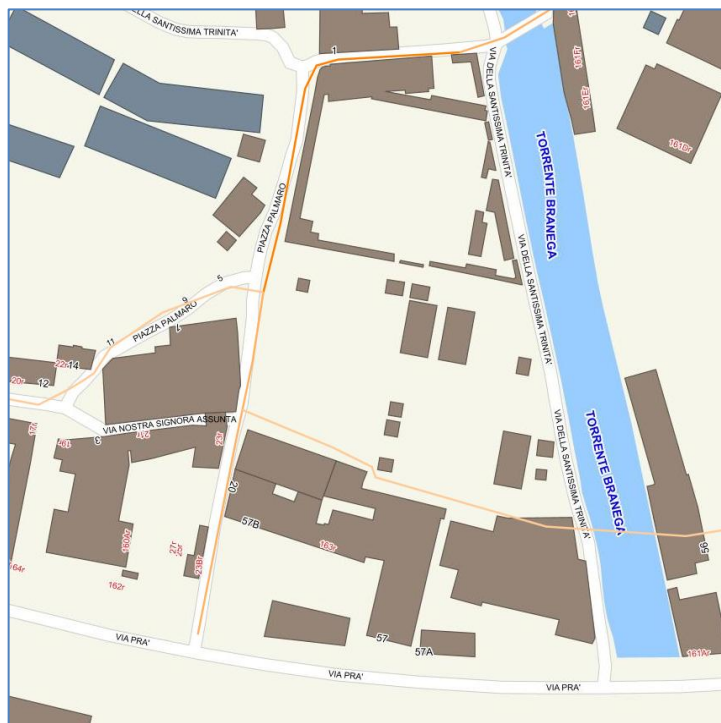
COMUNE DI GENOVA

Dovevano però anticamente apparire ben diverse, in quanto costituiscono il primo tratto di antiche creuze che dal mare salivano verso le colline, come risulta dalle mappe catastali storiche.



*Stralcio mappa catastale d'epoca*

E come emerge dalla cartografia esaminata, in cui risultano evidenziate in arancione scuro le creuze storiche certe, mentre in arancione chiaro quelle presunte:



*Creuze storiche*



COMUNE DI GENOVA

La progettazione interessa **via N.S. Assunta**, nel tratto che va dalla strada Aurelia (via Pra') a piazza Palmaro, per uno sviluppo longitudinale di circa 56 m. Essa presenta una larghezza differenziata, dai 4 m dell'imbocco su via Pra' ai 3,20 m in corrispondenza della chiesa, dove diparte la diramazione pedonale che porta al sagrato della chiesa. La strada è carrabile a doppio senso alternato di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso. Su di essa insistono l'accesso all'Oratorio e ad un esercizio commerciale. Nell'intorno si possono individuare diverse tipologie di pavimentazione di carattere storico: la diramazione pedonale, che costeggia il lato sud della chiesa si presenta come una mattonata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a rissêu, per una lunghezza di circa 30 mt. Il sagrato della chiesa è caratterizzato da una pavimentazione recente tipo palladiana con una passatoia in autobloccanti rossi tipo mattoni in direzione del portale di ingresso della chiesa, e da una porzione storica di forma rettangolare, in corrispondenza dell'ingresso, ricoperta di ciottoli bianchi e neri a rissêu.

Proseguendo verso nord, l'intervento interessa **piazza Palmaro**, lo slargo che si apre dopo la chiesa. Su di essa insistono l'accesso principale al cimitero, un accesso laterale ai locali della chiesa e due passi carrabili.

Attualmente viene usata come zona di sosta, non regolamentata, per i fruitori della chiesa e del cimitero e si presenta anch'essa con pavimentazione in asfalto. Insistono su piazza Palmaro, lungo il muro di cinta del cimitero, anche i bidoni di raccolta di Amiu che saranno spostati definitivamente di fronte.

Infine, via della SS. Trinità è suddivisa in un primo tratto che parte da via Pra', di larghezza compresa tra i 4 e i 3,5 m, e uno più ristretto, di larghezza costante pari a 3 m, per un'estensione complessiva di circa 230m. Anche questa strada si presenta in conglomerato bituminoso.





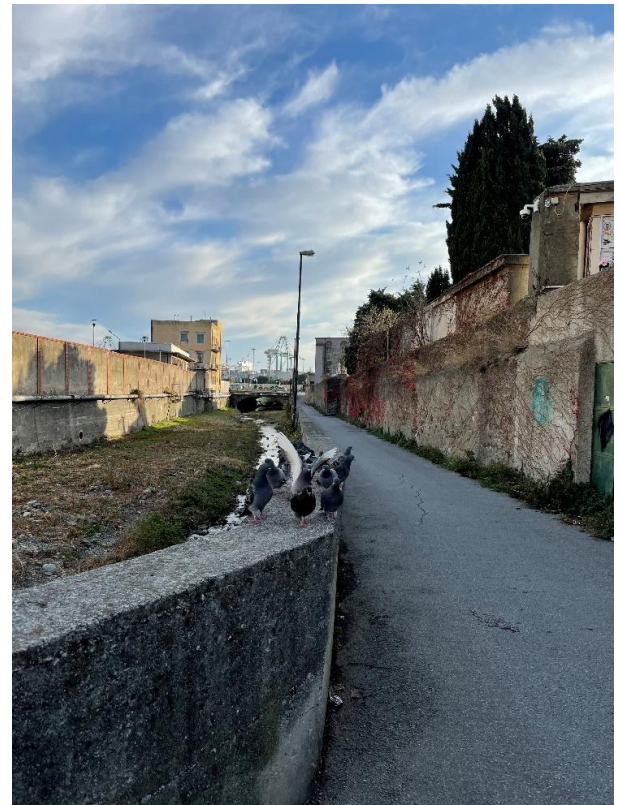
COMUNE DI GENOVA



*Via N.S. Assunta vista da Via Pra' e Diramazione pedonale di Via N.S. Assunta*



*Piazza Palmaro, vista da nord*



*Via della SS. Trinità, vista da nord*



COMUNE DI GENOVA



*Dettaglio pavimentazione: rissê e palladiana*



*Sagrato della chiesa*



*Marciapiede di Via Pra', lato mare*

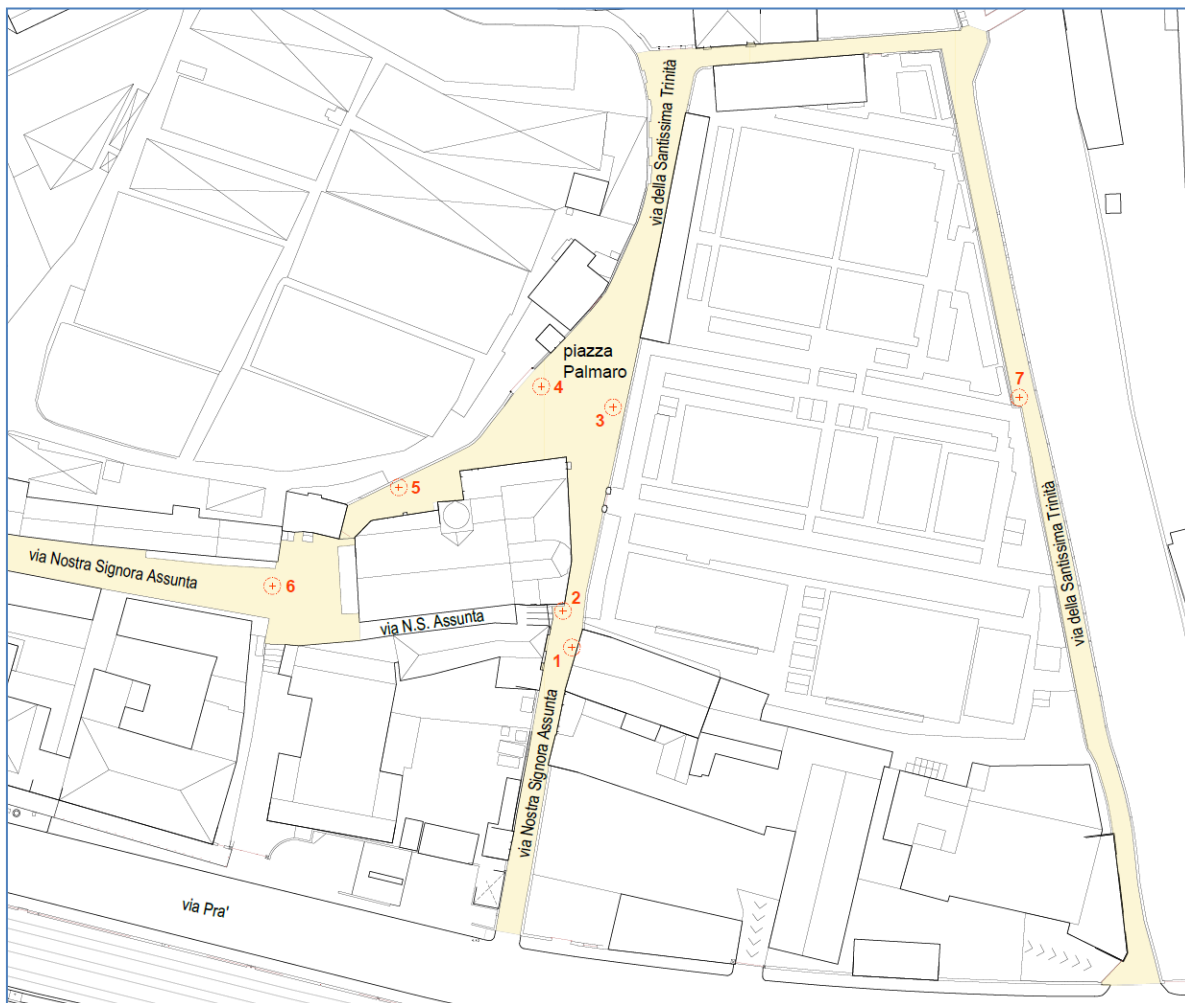


COMUNE DI GENOVA

Nell'intorno dell'area di intervento si possono individuare tipologie di pavimentazione nuove, legate ai più recenti interventi della fascia di rispetto: sul fronte mare, in corrispondenza del parco Achille Dapelo, i marciapiedi e parte dei percorsi pedonali sono rivestiti in porfido come riportato nella precedente immagine.

## Campagna indagini in situ

In data 9 marzo 2022 sono state eseguite le indagini della stratigrafia delle strade oggetto di progettazione. I punti interessati dai sondaggi sono stati 7, indicati nella planimetria di seguito. Sono stati realizzati di ampiezza pari ad una ventina di cm di diametro, per una profondità compresa tra i 10 e i 50 cm, tale da superare i vari strati di conglomerato bituminoso incontrati.



### *Punti di Indagine stratigrafica*



COMUNE DI GENOVA

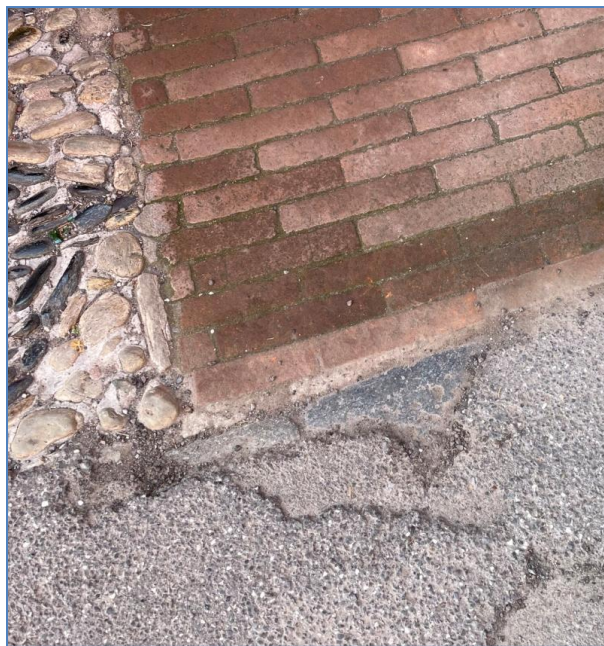
I sondaggi, come mostrato nelle immagini a seguire, hanno portato a scoprire in due casi (fori 1 e 2) uno strato di pietre di grande pezzatura, probabilmente analoghe a quelle costituenti il cordolo alla base della mattonata pedonale che porta al sagrato della chiesa, parzialmente visibili dall'asfalto deteriorato (foto 8). Da qui si deduce che la parte terminale di via N.S. Assunta era sicuramente pavimentata in lastre di pietra.

In tutti gli altri casi lo scavo ha portato a rivelare semplicemente lo strato di terra stabilizzata sotto ai diversi strati bituminosi. Sulla base di quanto trovato nella parte inferiore della strada, si suppone dunque, che via N.S. Assunta fosse effettivamente lastricata per tutta la sua percorrenza con pietre di grandi dimensioni e che queste siano andate distrutte o si trovino ad una quota inferiore, non raggiunta dai sondaggi.

Essendo la piazza di fattura più recente ed in precedenza occupata da terreni, è normale non aver riscontrato preesistenze. Lo stesso è valido per via della SS. Trinità.



*Foro 1*



*Cordolo della mattonata pedonale*



COMUNE DI GENOVA



*Foro 4*

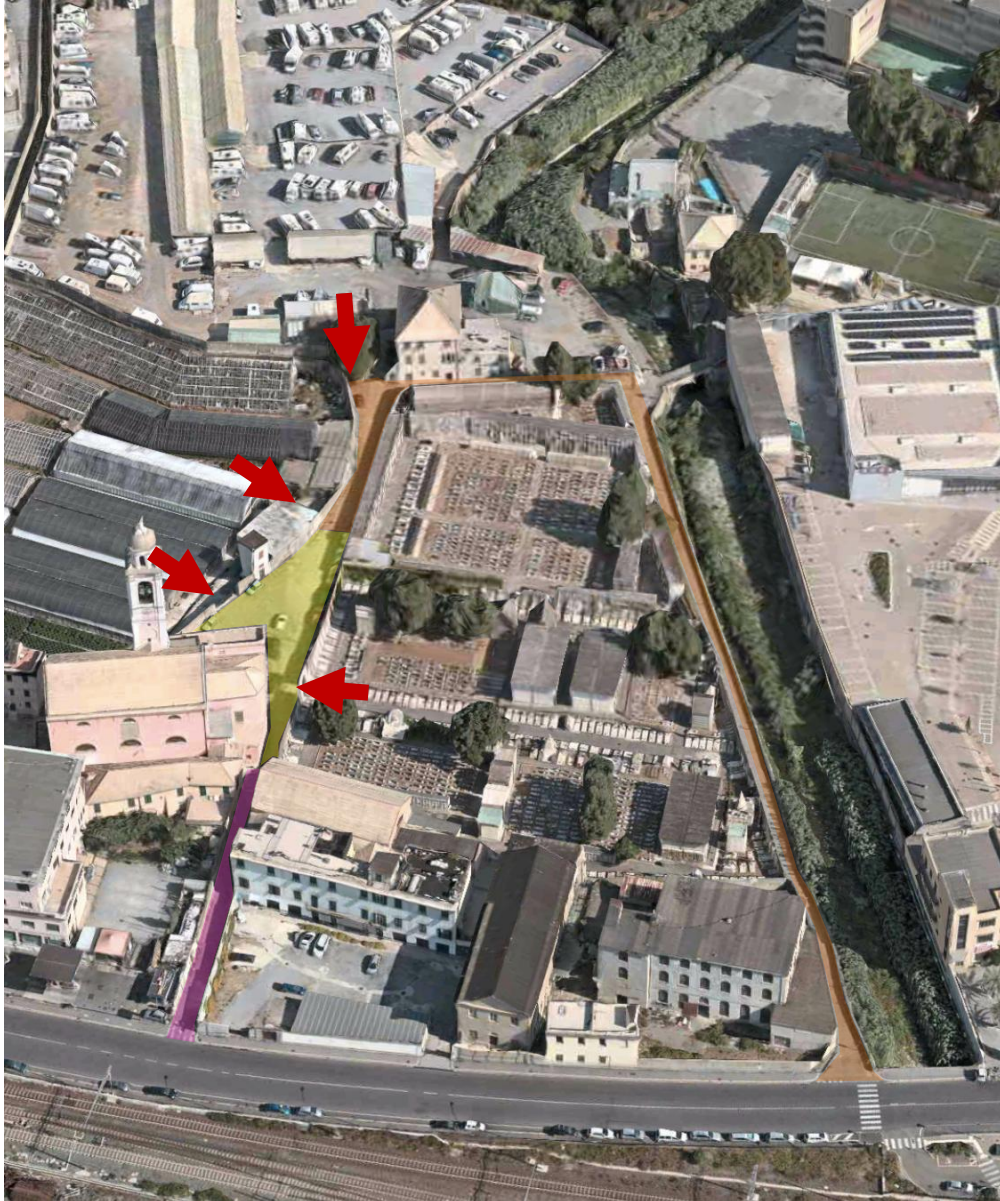


*Foro 6*



COMUNE DI GENOVA

## 6 IL PROGETTO ESECUTIVO



*In fucsia Via N.S. Assunta, in giallo Piazza Palmaro, in arancione Via della SS. Trinità  
Le frecce rosse indicano gli accessi carrabili*

Nel contesto descritto, un ambito urbano a forte connotazione storica, sede del nucleo primigenio di Pra' e che interessa il sedime delle antiche vie romane, si ritiene di dover restituire valore ai percorsi che contornano l'antichissimo sito della chiesa, declassati negli anni a stradine anonime, a causa dell'impiego dell'asfalto. Si intende quindi riportare i percorsi all'antico splendore, rimuovendo l'asfalto e lastricando il selciato con una pavimentazione in pietra che vada a simulare l'aspetto



COMUNE DI GENOVA

originale, che abbiamo potuto desumere dalle ricerche bibliografiche e dai sondaggi effettuati. Come già riportato al capitolo 2, il progetto generale prevede una proposta di riqualificazione complessiva dell'area, che per rispettare i limiti di copertura finanziaria è stata suddivisa in due fasi successive di intervento. Il presente progetto esecutivo ha sviluppato e dettagliato le lavorazioni previste in **Fase 1**, dove si prevede la realizzazione di un nuovo sistema di regimazione delle acque bianche e una ripavimentazione in pietra e mattoni in corrispondenza dell'antica creuza di Via N.S. Assunta e parzialmente lungo Via della SS. Trinità, mentre le restanti porzioni dell'area d'intervento (Piazza Palmaro e i tratti di Via della SS. Trinità lungo il confine dell'autorimessa ed il torrente Branega) vengono soggette a una semplice manutenzione con il rifacimento esclusivo dello strato di usura dell'asfalto e la realizzazione dell'infrastruttura a servizio di IP ed IT; nella Fase 2, attualmente non finanziata, sarà previsto il completamento del nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche e l'estensione della pavimentazione in pietra e mattoni all'intera area d'intervento. Nel dettaglio, è prevista una ripavimentazione di via N.S. Assunta e parte di via della SS. Trinità secondo la configurazione tipica delle creuze storiche, con mattonata centrale e aree laterali in pietra arenaria. Per quanto riguarda piazza Palmaro, si opterà per differenziarla rispetto alle percorrenze a sviluppo longitudinale e quindi verrà, in questa fase, esclusivamente riasfaltata. Si prevede inoltre di ricollocare i raccoglitori Amiu sull'altro lato della piazza così da restituire dignità all'accesso cimiteriale, accanto al quale si collocano attualmente. Si propone di schermare i contenitori con n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio corten con ante scorrevoli frontali in doghe di legno composito e piedini in acciaio inox regolabili.



*Esempio di schermatura contenitori Amiu*



COMUNE DI GENOVA

Per quanto riguarda la viabilità delle strade in oggetto non si propongono modifiche, così da garantire il raggiungimento e la fruibilità degli accessi carrabili che insistono sulle strade, a lavori ultimati. La nuova pavimentazione sarà inoltre prevista con le caratteristiche necessarie a permettere la carrabilità di mezzi pesanti e autocaravan che ad oggi insistono sulle vie del centro storico secondo la norma UNI 11714-1:2018.

La via antistante il sagrato della chiesa e parte del sagrato stesso, sono interessati da una proposta di riqualificazione ad opera di Aster nella quale si prevede la sostituzione delle attuali pavimentazioni (conglomerato bituminoso per la via carrabile e pietra nel sagrato) con lastre di arenaria con finitura bocciardata.

Infine si segnala che è in atto, da parte di soggetti privati, la progettazione relativa alla "ristrutturazione edilizia dell'ex filanda Leumann con il recupero dell'opificio e l'inserimento di una media superficie di vendita" che prevede la realizzazione di una porzione di marciapiede, all'interno del loro limite di proprietà, adiacente al tratto finale di Via della SS. Trinità lato torrente. Tale progettazione dovrà necessariamente essere sviluppata coerentemente con quanto previsto dal nostro intervento di riqualificazione dell'area, utilizzando le stesse pietre per la pavimentazione del tratto di marciapiede.

### **Abbattimento barriere architettoniche e tutela della pedonalità**

L'intervento di pavimentazione è volto alla valorizzazione dell'area come spazio fruibile prevalentemente da pedoni. Si prevede quindi un utilizzo promiscuo delle vie, con precedenza alle utenze pedonali. Per questo si propone che, a conclusione delle opere a progetto, venga prevista una limitazione al traffico veicolare a tutela delle pedonalità e accessibilità, da concordare con gli uffici del Municipio, della Polizia Locale, dell'Ufficio Abbattimento Barriere Architettoniche, della Direzione Mobilità e Trasporti e gli eventuali altri uffici competenti.

Per quanto riguarda l'accessibilità dei servizi che insistono sull'area oggetto di intervento, quali l'accesso al cimitero, e l'orientamento delle persone ipovedenti, si propone l'inserimento di una mappa tattile in corrispondenza dell'ingresso del cimitero, oltre che percorsi Loges in corrispondenza dell'attraversamento all'imbocco di Via Nostra Signora Assunta, che verranno completati, per quanto riguarda le percorrenze sulla Via Aurelia, dal successivo intervento ad opera di privati in concomitanza della "Ristrutturazione edilizia dell'ex filanda Leumann con il recupero dell'opificio e l'inserimento di una media superficie di vendita".

Si rimanda a specifico elaborato grafico "02.25.00\_E-GN-T07\_Planimetria abbattimento barriere architettoniche".





COMUNE DI GENOVA

## Smaltimento acque meteoriche

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche si prevede di mantenere le pendenze esistenti ad eccezione degli aggiustamenti necessari allo spostamento al margine della mattonata centrale di via N.S. Assunta di nuove caditoie e pozzetti di ispezione.

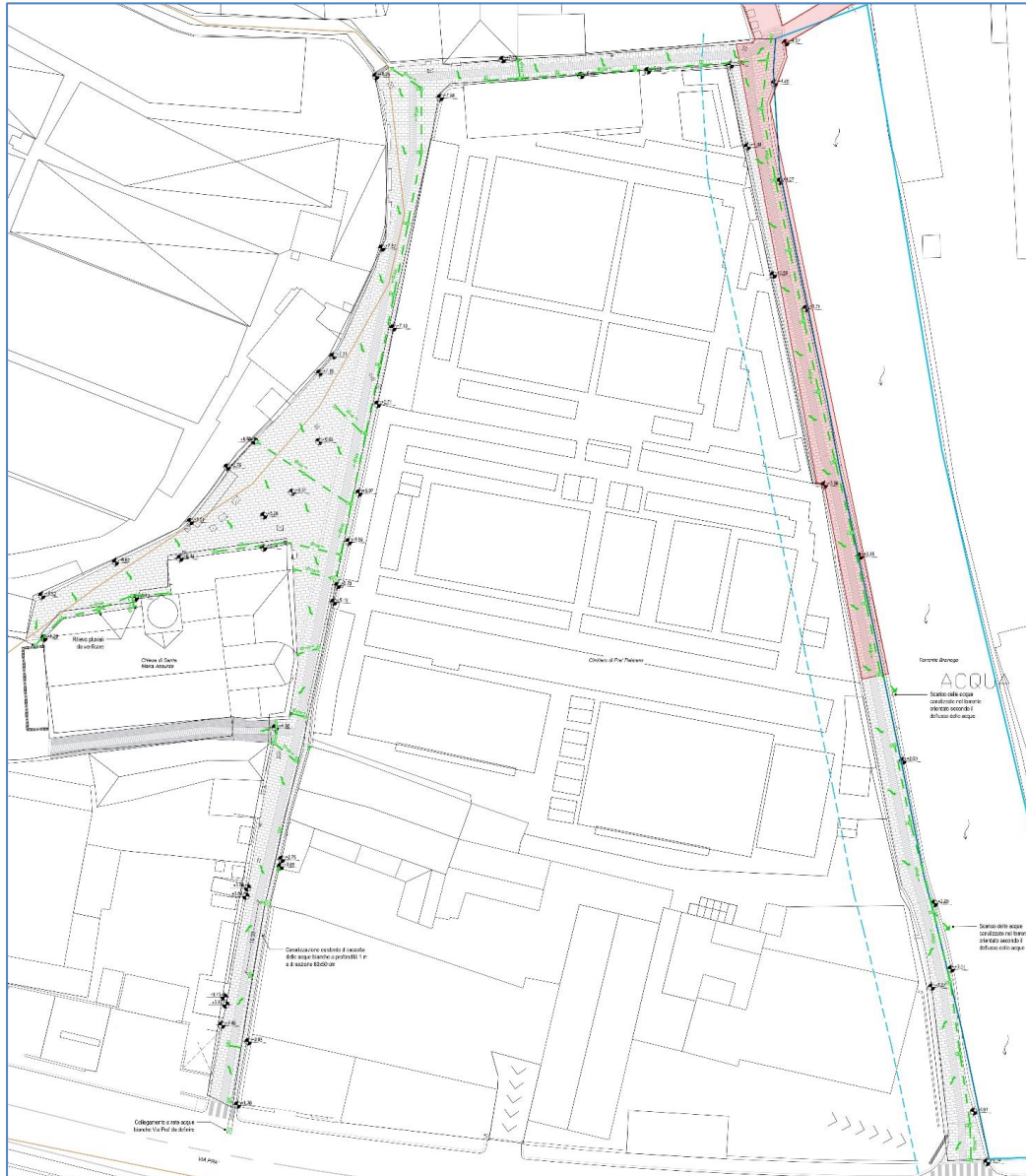
A seguito di sopralluogo condotto con Ireti si è individuato un canale di smaltimento acque in muratura che si sviluppa fra l'accesso del cimitero fino a collegarsi con il sistema di smaltimento presente nella via Aurelia, sul quale grava la raccolta delle acque di Via della N.S. Assunta, Piazza Palmaro e Via della SS. Trinità.

Il progetto prevede di andare a collegarsi alla condotta esistente per la regimentazione delle acque in quella zona, andando ad inserire nuovi pozzetti di raccolta, caditoie oltre a n.2 nuovi pozzetti di ispezione sulla condotta esistente.

Per quanto riguarda, invece, il collegamento con la rete antistante la chiesa, è stato previsto l'inserimento di apposito pozzetto d'interfaccia.

Sarà, quindi, necessario interloquire con l'ente gestore della rete esistente al fine di verificare la fattibilità della soluzione progettuale, desumibile solo a seguito di indagine georadar e di sopralluogo da eseguire con i tecnici responsabili.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici di progetto.



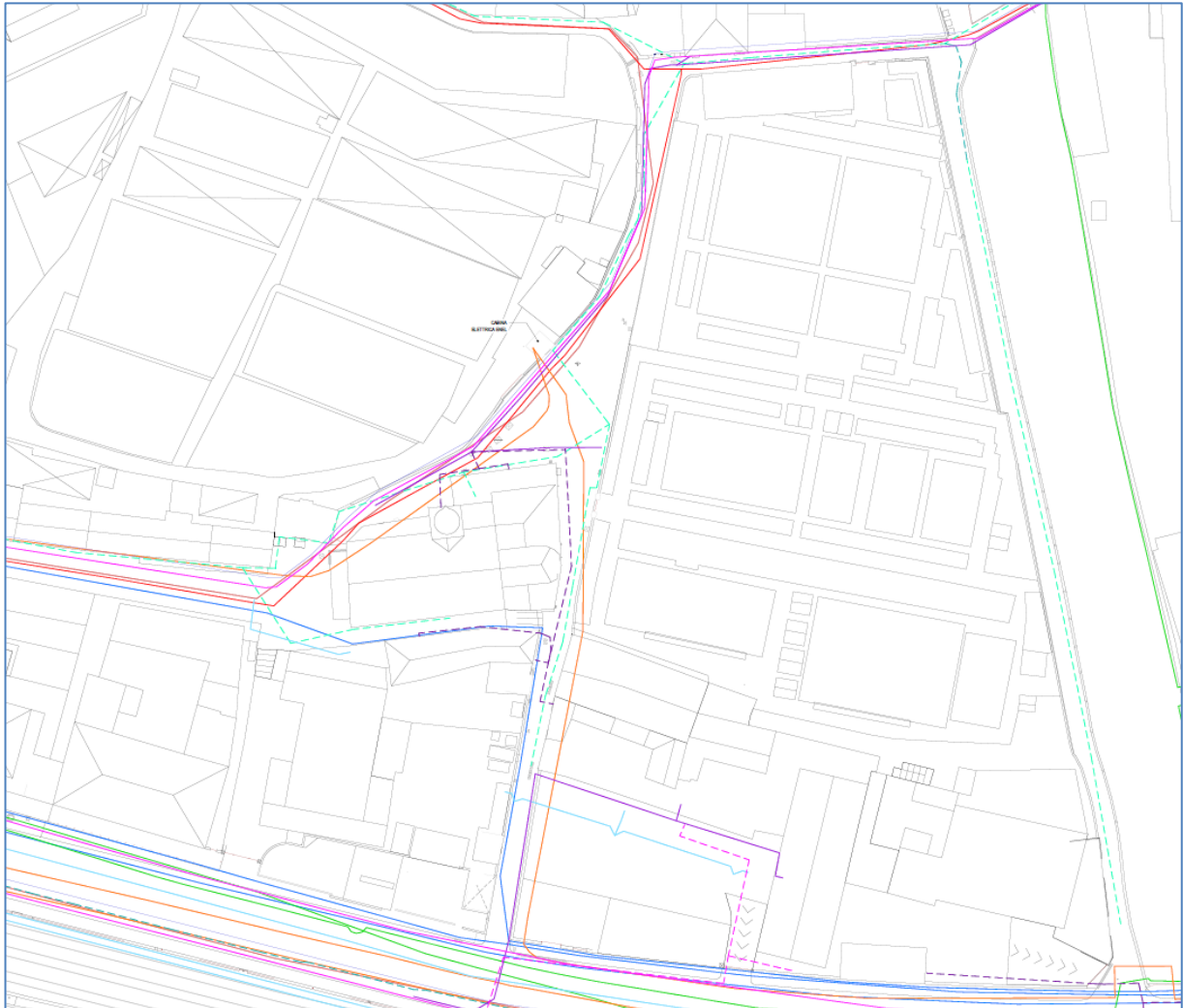
## 7 SOTTOSERVIZI

### 7.1 Valutazione interferenze con sottoservizi esistenti

Avendo previsto la riqualificazione dei percorsi esistenti con rifacimento del sottofondo sono state svolte opportune verifiche sulle reti esistenti, di concerto con i Gestori delle Reti, al fine di poter programmare nelle fasi esecutive eventuali interventi necessari a garantire il corretto funzionamento delle linee esistenti e la relativa fruizione.



COMUNE DI GENOVA



Da una prima verifica delle interferenze eseguita sulle cartografie a disposizione del Comune di Genova, e dalle mappe forniteci dalle società che gestiscono i sottoservizi risulta che l'area sia interessata da passaggio di diversi sottoservizi. In particolare:

- Via Nostra Signora Assunta è attraversata da acquedotto, linea Enel e illuminazione pubblica aerea.
- Piazza Pra' Palmaro e il successivo tratto di Via della Santissima trinità vedono il passaggio di rete fognaria, rete del gas, illuminazione pubblica aerea, linea Enel e fibra ottica.
- Via della Santissima trinità, per il tratto costeggiante il torrente Branega, vede il passaggio della linea di illuminazione pubblica aerea sul torrente.



COMUNE DI GENOVA

**Prima dell'inizio dei lavori dovranno necessariamente essere interpellati i vari enti gestori, richiedendo loro la tracciatura a terra delle reti e dovrà essere eseguito un rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo con indagine radar (sondaggio elettromagnetico), per evitare possibili disagi e valutare, nel caso siano riscontrate interferenze con le lavorazioni a progetto, eventuali protezioni meccaniche dei cavi o in alternativa eventuali soluzioni progettuali di risoluzione delle stesse.**

In particolare, per la rete di E-distribuzione è prevista la posa di cavidotti e nastri localizzatori forniti dall'ente.

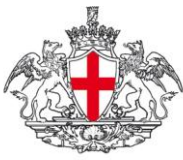
## **7.2 Predisposizione Cavidotti interrati per pubblica illuminazione ed infrastruttura tecnologica**

Verrà realizzata la predisposizione di nuove canalizzazioni interrate a servizio dell'illuminazione pubblica e dell'infrastruttura tecnologica (telecamere) come da accordi con City green light e l'Ufficio tecnologie digitalizzazione e smart city.

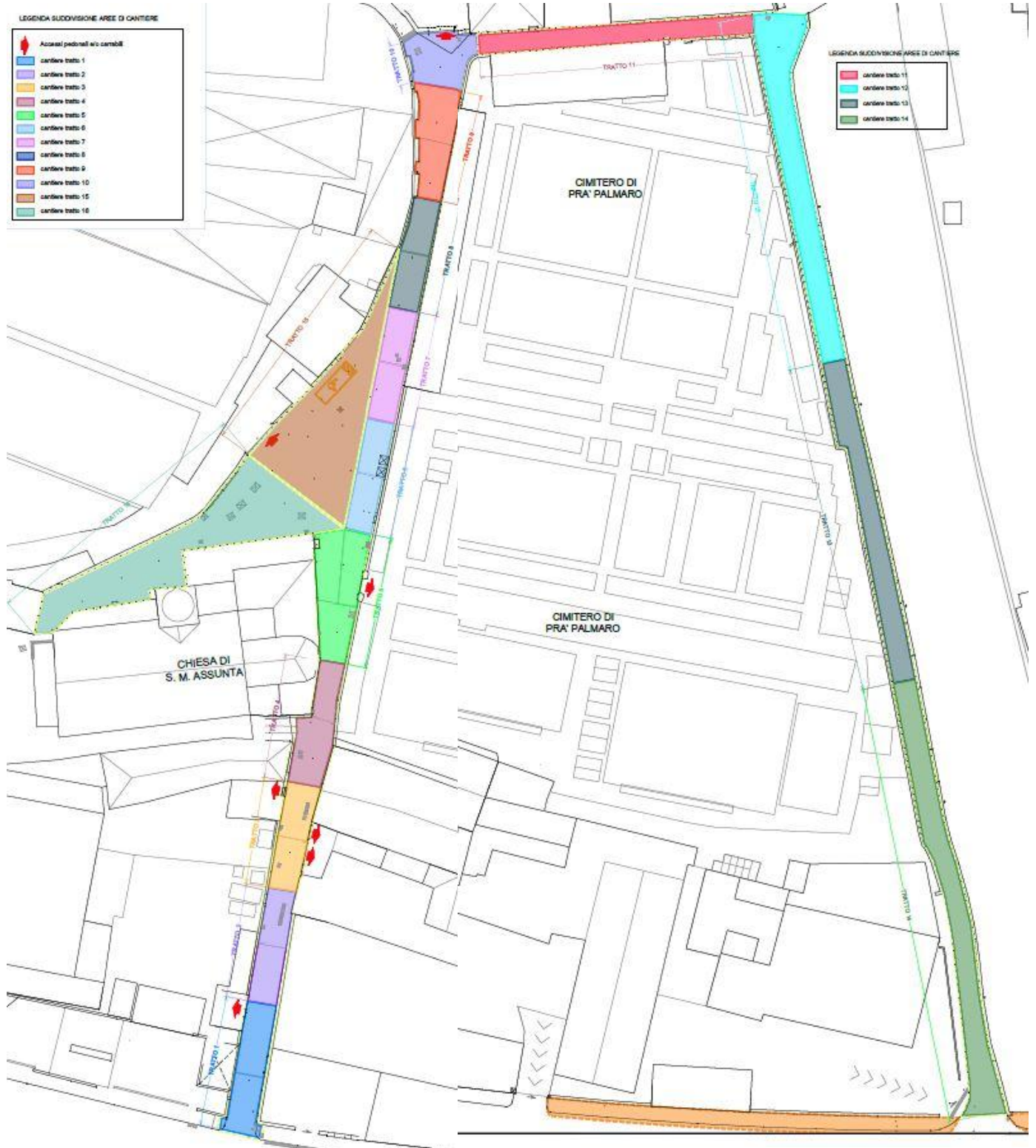
Per approfondimento si rimanda alla specifica relazione "02.25.00\_E-GN-R06\_RELAZIONE SULLE INTERFERENZE" e relativo elaborato grafico 02.25.00\_E-GN-T06.

## **8 SUBCANTIERI E FASI ESECUTIVE**

Durante la redazione della presente fase progettuale, a seguito della visita dei luoghi d'intervento e di interfaccia con il RUP, è emersa la seguente criticità, di seguito analizzata.



COMUNE DI GENOVA





COMUNE DI GENOVA

A Nord di Via N.S. Assunta, a confine con l'area d'intervento, è presente l'autorimessa "Parcheggio Firpo" alla quale si accede esclusivamente dalla suddetta via. In particolare l'area è adibita a parcheggio per Camper.



Dal momento che gli interventi previsti in progetto prevedono la riqualificazione proprio di Via N.S. Assunta, unico accesso/uscita per il parcheggio, è stato necessario definire una dettagliata fasistica d'intervento determinata dal suddetto vincolo spazio-temporale, non considerato in fase di redazione del progetto definitivo.



COMUNE DI GENOVA

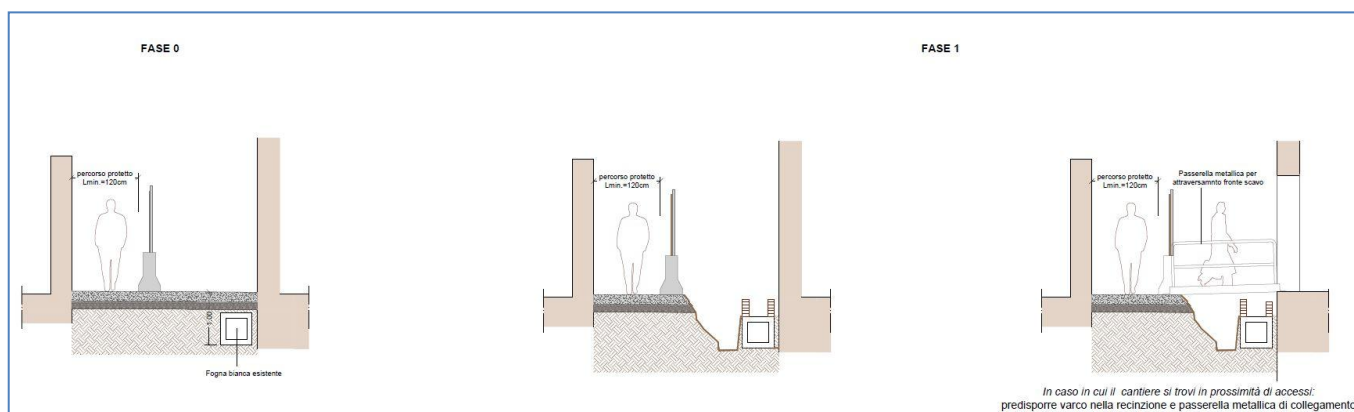
Via N.S. Assunta è stata quindi suddivisa in n.10 subcantieri. Tale suddivisione dovrebbe consentire, a meno di imprevisti, la realizzazione dei singoli tratti, fino al sottofondo incluso, nella singola settimana lavorativa, garantendo così il passaggio dei mezzi nel weekend.

La realizzazione del sub cantiere è stata a sua volta splittata in due sottofasi.

Tale accorgimento durante l'esecuzione dei lavori sarà necessario a garantire il passaggio pedonale protetto lungo uno dei due lati della sede stradale, sia per gli utenti delle attività poste a Nord del singolo sub cantiere sia per eventuali interventi di primo soccorso.

Infatti, come anche riportato nel PSC, sono state valutate le massime distanze percorribili a piedi dai soccorritori dalle aree di sosta dei mezzi di pronto intervento verso le attività esistenti nei dintorni delle aree di lavoro.

Come detto, il singolo sub cantiere verrà diviso in due sottocantieri così come riportato di seguito e più dettagliatamente negli specifici elaborati grafici.

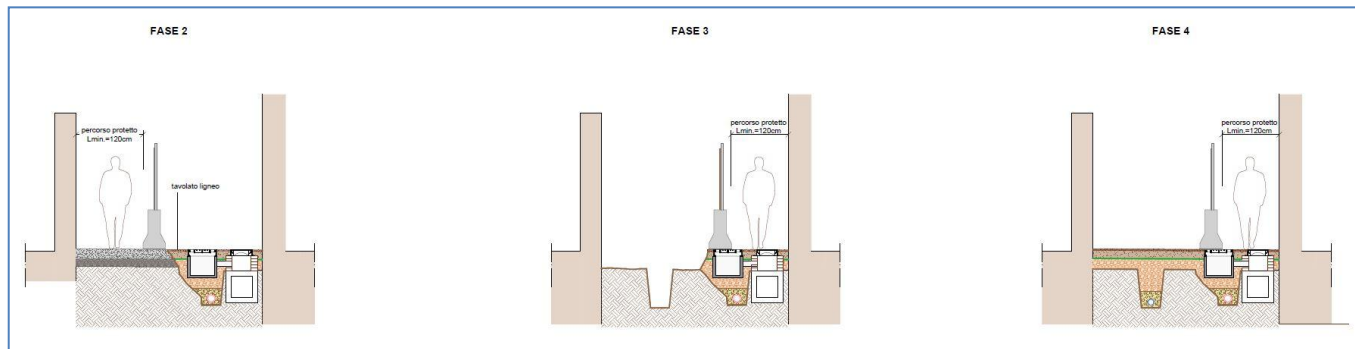


**FASE 0** – Viene delimitato su tre lati il singolo sub cantiere di modo da creare il percorso pedonale protetto;

**FASE 1** – Si effettuano le attività di rimozione della pavimentazione esistente e scavo per raggiungere la quota di posa di cavidotti/pozzetti di progetto; in funzione delle servitù presenti lungo lo sviluppo dei singoli sub cantieri sarà predisposta apposita passerella metallica di collegamento;



COMUNE DI GENOVA



**FASE 2** – Con lo scavo a quota, vengo posizionati i cavidotti/pozzetti di progetto e successivamente viene eseguito il pacchetto stradale fino al sottofondo (incluso); infine, si prevede la posa di lastre metalliche di protezione dei nuovi pozzetti. Tale accorgimento risulterà fondamentale per garantire il passaggio dei camper da e per il parcheggio nei giorni di chiusura del cantiere.

**FASE 3** – Viene spostata la recinzione di cantiere, di modo da creare sempre il passaggio pedonale protetto lungo il lato opposto della sede stradale; si ripetono le attività previste in Fase 1;

**FASE 4** – Vengono eseguite le stesse attività previste in fase 2, con particolare attenzione alla protezione dei sottoservizi di progetto realizzati e da collegare ai tracciati previsti nei sub cantieri a seguire.

**FASE 5 e FINALE** – Solo ad avvenuta realizzazione di tutti i sub cantieri di progetto, si potrà procedere (sempre garantendo il passaggio pedonale protetto) alla rimozione delle lastre metalliche di protezione, alla realizzazione della pavimentazione stradale ed alle relative opere di arredo e finitura.



La pavimentazione di progetto sarà realizzata andando a stendere uno strato di TNT al di sopra del sottofondo, successivamente verrà eseguito il massetto d'allettamento, posando subito sullo stesso le lastre in pietra. Al momento della realizzazione del massetto dovrà essere realizzato sull'estradosso dello stesso un taglio in corrispondenza di dove saranno realizzati i giunti di





COMUNE DI GENOVA

dilatazione/perimetrali di progetto. Entro 12h dalla posa delle lastre (fresco su fresco) saranno eseguite la stuccatura dei giunti (protetta per almeno 12h con segatura e teli di nylon) mentre la sigillatura dei giunti di dilatazione/perimetrali dovrà essere realizzata dopo la presa del massetto (dopo 24h), come rappresentato nei particolari stratigrafici.

Affinché la pavimentazione eseguita su Via N.S. Assunta diventi carrabile sarà necessario attendere almeno una settimana di maturazione dalla sua realizzazione, a temperature non inferiori a 20 °C.

Successivamente si procederà all'ultimazione dei lavori che prevedono il rifacimento del manto di usura della pavimentazione in asfalto di Piazza Palmaro e lungo Via della SS. Trinità, come rappresentato nei relativi elaborati grafici.

Si vuole evidenziare come la modalità di esecuzione dei singoli sub cantieri descritta garantisca in ogni momento un passaggio pedonale protetto, al fine di consentire nei casi di emergenza (Pronto Intervento e Vigili del Fuoco) il passaggio pedonale dei soccorritori lungo Via N.S. Assunta.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli elaborati grafici specialistici di fasistica.

## 9 PAVIMENTAZIONI DI PROGETTO

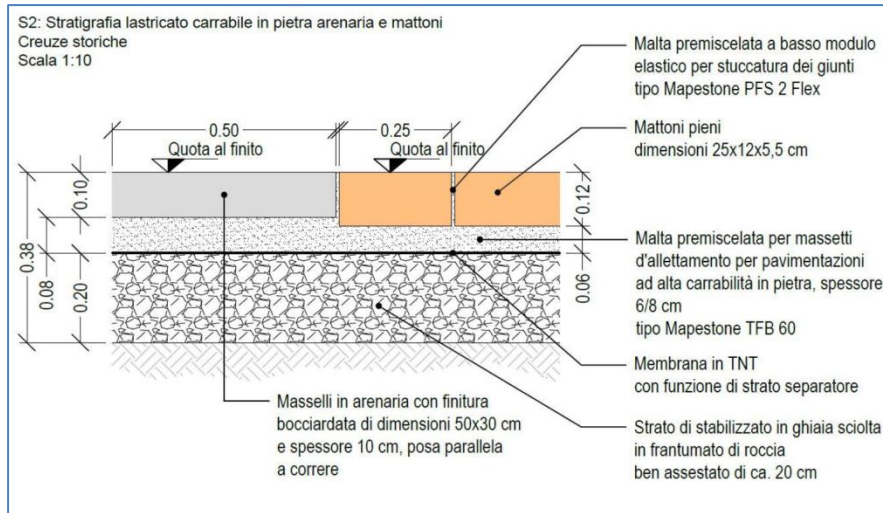
In progetto è prevista la realizzazione di una pavimentazione secondo la configurazione tipica delle creuze storiche, con mattonata centrale e aree laterali in pietra arenaria.

Per quanto riguarda la viabilità delle strade in oggetto non si propongono variazioni sostanziali, così da assicurare il raggiungimento e la fruibilità degli accessi carrabili che insistono sulle strade. La nuova pavimentazione sarà inoltre prevista con le caratteristiche meccaniche necessarie a permettere la carrabilità di mezzi pesanti e autocaravan che ad oggi insistono sulle vie del centro storico, secondo la norma UNI 11714-1:2018.

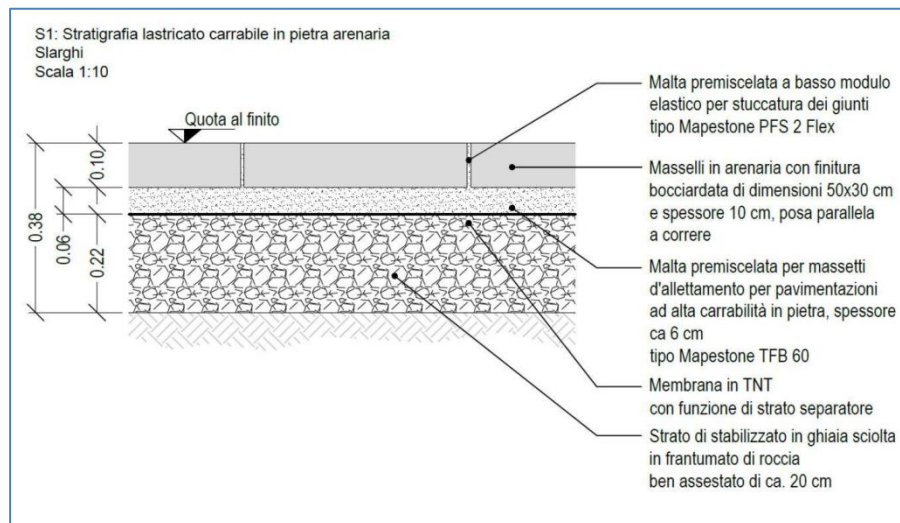
Nel tratto di Via N.S. Assunta e in Via della SS. Trinità si prevede il ripristino della creuza storica mantenendo la viabilità carrabile, visto il passaggio di mezzi pesanti, come da norma UNI 11714-1:2018. La pavimentazione presenterà una passiera centrale in mattoni pieni dimensioni 25x12x5,5 cm e lastre in arenaria laterali con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm. Da posare su sottofondo idoneo a sostenere il carico veicolare previsto composto da: malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore 6/8 cm tipo Mapestone TFB 60; membrana in TNT con funzione di strato separatore; strato di stabilizzato in ghiaia sciolta ben assestato di ca. 20 cm.



COMUNE DI GENOVA



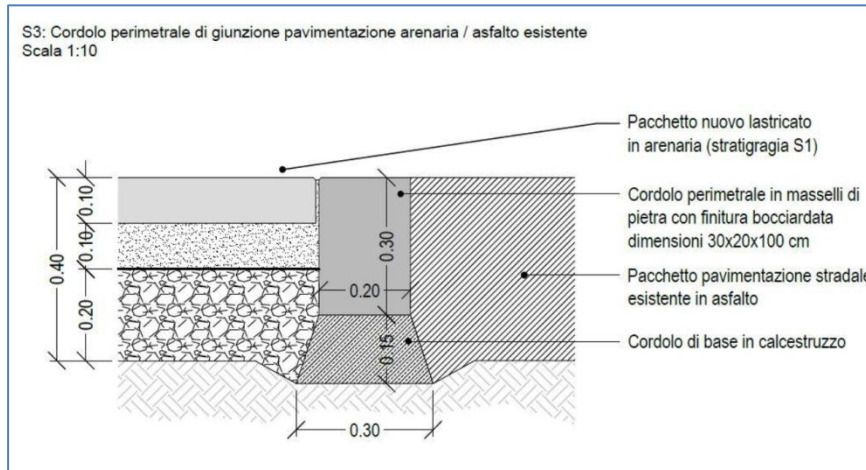
Piazza Palmaro, anch'essa destinata a traffico veicolare intenso di tipo P8 o P9, prevede la posa sullo stesso tipo di sottofondo di sole lastre in arenaria di tipo bocciardato con orientamento parallelo alla parete Nord della chiesa.



La giunzione fra la nuova pavimentazione in arenaria e le parti in asfalto delle strade limitrofe o comunque delle parti che saranno lastricate successivamente avviene attraverso cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata di dimensioni 30x20x100 cm.



COMUNE DI GENOVA



Il progetto della sovrastruttura stradale relativo alle strade di progetto è stato condotto sulla base dei dati di traffico stimati nell'ambito del progetto in esame.

Con riferimento ai materiali utilizzati per la pavimentazione di progetto, la sovrastruttura stradale è stata associata ad una pavimentazione stradale di tipo rigido. In assenza di specifici riferimenti normativi relativi alle pavimentazioni modulari, si sono considerati i contenuti del Catalogo delle Pavimentazioni stradali a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche B.U. n. 178 del 15 settembre 1995.

Sulla base dei valori di traffico considerati, la sovrastruttura stradale di progetto risulta caratterizzata da spessori maggiori rispetto all'analoga configurazione minima prevista dal Catalogo delle Pavimentazioni. **Pertanto, la sovrastruttura stradale prevista risulta adeguata all'intervento di progetto.**

Inoltre, oltre alla verifica della sovrastruttura stradale prevista nella condizione finale, è stata condotta una verifica della pavimentazione **in fase transitoria**. Ovvero, costituita unicamente da uno strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frantumato di roccia ben assestato, prima della posa in opera dello strato superficiale costituito dalla pavimentazione stessa.

Pertanto, si è verificato che il numero di passaggi sopportabili W8,2ton risulti maggiore del numero di passaggi previsti N8,2ton, e che quindi la sovrastruttura stradale risulta adeguata alla condizione provvisoria.

Tenuto conto dei materiali previsti nell'ambito delle giunzioni tra elementi modulari, le pavimentazioni previste per gli interventi di progetto sono state considerate come sovrastrutture di tipo Flag Paving



COMUNE DI GENOVA

e ai fini del dimensionamento e della verifica, come pavimentazioni di tipo rigido.

In virtù di quanto sopra, è stato necessario considerare l'inserimento di appositi giunti di dilatazione per le pavimentazioni di progetto.

Tenuto conto della composizione della pavimentazione e delle caratteristiche prestazionali degli elementi che compongono lo strato superficiale, strutturalmente, la funzione di giunto viene assolta da un sigillante epossi-poliuretano tipo Mapeflex E-PU 21SL.

Secondo quanto riportato nella scheda tecnica del prodotto "Mapestone PFS 2 Flex": "Si consiglia di utilizzare idonei giunti di dilatazione e perimetrali lungo i cordoli e i marciapiedi, attorno ai chiusini e alle caditoie, lungo le canaline di raccolta dell'acqua piovana. Si consiglia di realizzare campiture massime di 30 m<sup>2</sup> in conformità con la norma UNI 11714-1."

Quindi, saranno realizzati i suddetti giunti di dilatazione tramite l'impiego di apposito sigillante per uno spessore di 10 mm e con un'ampiezza di 10 mm.

**Al fine di garantire la realizzazione a regola d'arte della pavimentazione, subito a seguito dell'esecuzione del massetto, dovrà essere realizzato sull'estradosso dello stesso un taglio in corrispondenza di dove saranno realizzati i giunti di dilatazione/perimetrali di progetto.**

Infine, si vuole osservare che la verifica della pavimentazione sviluppata vuole rappresentare un' indicazione di una prestazione offerta della sovrastruttura sulla base delle assunzioni fatte.

Al fine di garantire all'utente una sempre corretta fruibilità della sovrastruttura stradale, è stata definita all'interno del Piano di manutenzione la programmazione dei cicli manutentivi.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli elaborati specialistici, relazione di calcolo e grafici.

02						
01						
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
NOV 2022

Intervento/Opera  
COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

Oggetto della Tavola  
**RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. MULTIDISCIPLINARE

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.GN.R.03.00

Tavola n°  
**R-03**  
**E-Gn**

## Sommario

<b>1 Premessa</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Descrizione dell'intervento</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Riferimenti normativi</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Definizione delle matrici producibili dalle attività di cantiere</b> .....	<b>3</b>
• Generalità .....	3
• Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato - aventi codici CER 17.XX.XX.....	4
• Individuazione tipologie di rifiuti producibili .....	5
• Gestione dell'asfalto rimosso .....	5
• Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX. ....	5
• Terre e rocce dalle attività di escavazione .....	6
<b>5 Materiali derivanti dalle attività di scavo e demolizione della sovrastruttura stradale in progetto</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Attività di gestione dei rifiuti e soggetti responsabili</b> .....	<b>8</b>
• <i>Classificazione dei rifiuti</i> .....	9
• <i>Deposito temporaneo</i> .....	11
• <i>Registro di carico e scarico e MUD</i> .....	12
• <i>Trasporto</i> .....	12
• <i>Discariche</i> .....	14
<b>7 Indicazioni per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Criteri per la localizzazione e gestione delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo</b> .....	<b>1</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

La presente relazione si inserisce nell'ambito del progetto esecutivo relativi al "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Pamaro" nel Comune di Genova.

La stessa è finalizzata alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dalle attività di scavo per la realizzazione della opere di progetto.

Nello specifico vengono di seguito definite:

- Le diverse tipologie dei rifiuti producibili dalle attività di cantiere, fissandone preliminarmente le principali caratteristiche quali-quantitative;
- La definizione delle attività di gestione dei rifiuti;
- I soggetti interessati nelle attività di gestione dei rifiuti derivanti dall'esecuzione del progetto;
- Gli adempimenti normativi in capo ai soggetti responsabili individuati;
- Indicazioni tecniche per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.

## 2 Descrizione dell'intervento

L'area oggetto di intervento ricade nel Centro Storico di Palmaro, Sestiere di Pra' situato nel Municipio VII -Ponente di Genova, che si estende dal bacino del Branega al Rio Madonnette, a levante del casello autostradale di Genova Pra'.

Il progetto prevede la riqualificazione complessiva dell'area con particolare riferimento alla viabilità che delimita il fronte ovest del Cimitero di Pra' ossia via Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

In particolare l'intervento prevede:

- Rimozione della pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente e realizzazione di nuova pavimentazione in lastre di pietra e mattoni;
- Realizzazione di nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche;
- Predisposizione di nuove canalizzazioni interrato a servizio dell'illuminazione



COMUNE DI GENOVA

- pubblica e dell'infrastruttura tecnologica (telecamere) come da accordi con City green light e l'Ufficio tecnologie digitalizzazione e smart city;
- Posa di elementi di arredo urbano.

### 3 Riferimenti normativi

- D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. *“Norme in materia ambientale”*;
- D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 *“Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*;
- Legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante *“disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia”* (c.d. *“decreto fare”*);
- D.L. n. 133 del 12 settembre 2014 convertito in Legge n. 164 dell'11/11/2014;
- DPR n. 120 del 13 giugno 2017 Regolamento ai sensi dell'art. 8 D.L. n. 133 del 12 settembre 2014.

### 4 Definizione delle matrici producibili dalle attività di cantiere

- **Generalità**

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione della sovrastruttura stradale e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive





COMUNE DI GENOVA

delle attività di demolizioni previste in progetto.

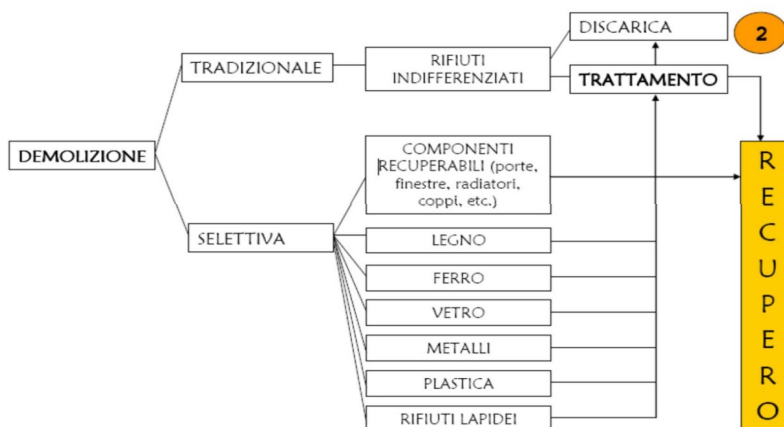
Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in fase di progettazione ma, non dimeno, fissa dei principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

L'ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

- **Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato - aventi codici CER 17.XX.XX**

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano, giustificano il ricorso a tale sistema.



*Rifiuti producibili dalle attività di demolizione*



COMUNE DI GENOVA

Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, di seguito riportata.

- **Individuazione tipologie di rifiuti producibili**

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili tipologie sopra indicate.

- **Gestione dell'asfalto rimosso**

Le operazioni preliminari di escavazione prevedono la demolizione del manto stradale che avverrà mediante operazioni di rimozione dell'asfalto (C.E.R. 17 03 02 "miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01", da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

- **Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX.**

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali il progettista in fase di progettazione esecutiva e l'esecutore delle opere dovranno attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che



COMUNE DI GENOVA

richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;

- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

- **Terre e rocce dalle attività di escavazione**

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito del cantiere, la stessa verrà effettuata nel rispetto delle indicazioni fornite dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del DL 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017), in vigore dal 22 agosto 2017, che rappresenta l'unico strumento normativo applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti, per tutti i materiali provenienti dai cantieri.

Nella fattispecie è applicabile il DPR 120 del 2017 che è, da oggi, è lo strumento normativo, applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti, per tutti i materiali provenienti sia dai piccoli che dai grandi cantieri, compresi quelli finalizzati alla costituzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

La qualificazione come sottoprodotti è subordinata al soddisfacimento dei criteri di cui all'art. 4, validi per tutte le tipologie di cantiere, la cui sussistenza deve essere comprovata dal piano di utilizzo.

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza: nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali; in processi



COMUNE DI GENOVA

produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d

d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b). Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'Allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, secondo le metodiche di cui al D.M. dell'Ambiente del 5 febbraio 1998, recante l'individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo 5, della Parte IV, del D.L. n. 152/2006, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

## 5 Materiali derivanti dalle attività di scavo e demolizione della sovrastruttura stradale in progetto

Di seguito si riporta il bilancio di produzione, così come lo si può evincere dal Computo metrico estimativo del progetto definitivo.

- Scavo comune eseguito con qualsiasi mezzo meccanico del peso fino a 5t in rocce sciolte **Voce 15.A.10.A.22.010 - mc 64,50.**
- Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito esclusivamente a mano fino alla profondità di m.2.00, **Voce 15.A.10.A.30.010 - mc 6,47.**
- Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino a 5t fino alla profondità di m.2.00 in rocce sciolte, **Voce 15.A.10.A.34.010 - mc 301,96.**
- Asportazione di massicciata stradale, con o senza pavimentazione stradale,



COMUNE DI GENOVA

eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità media di 30cm, incluso il carico **Voce 65.A.10.A.30.025 - mq 879,92mq\*0,20= 175,98mc.**

Per il suddetto materiale identificato con codice **CER 170504** si prevede, in coerenza con le scelte del progetto definitivo, lo smaltimento presso siti autorizzati e/o centri di riciclaggio così come risulta dalla voce di computo **25.A15.G10.016.**

Si stima inoltre

- Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerate bituminoso, eseguito con apposite macchina fresatrice a freddo, **Voce 65.A.10.A.30.025 - Voce 65.A.10.A.40.020 - Voce 65.A.10.A.40.030** pari rispettivamente a **mq 879,92 – mq 50,00 – mq 1.151,00.**

Per il suddetto materiale identificato con codice **CER 170302 (fresato)** si prevede, in coerenza con le scelte del progetto definitivo, lo smaltimento presso siti autorizzati e/o centri di riciclaggio così come risulta dalla voce di computo **25.A15.G10.021.**

## 6 Attività di gestione dei rifiuti e soggetti responsabili

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nella presente relazione.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi).

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- 1) Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della



COMUNE DI GENOVA

modalità gestionali;

- 2) Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- 3) Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:
  - Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
  - Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
  - Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

- **Classificazione dei rifiuti**

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

- 1) Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.
- 2) Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.
- 3) Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
- 4) Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto1.

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco – ancorché non esaustivo - di probabili rifiuti prodotti dalle attività del cantiere.



COMUNE DI GENOVA

### Elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	<i>cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche</i>	cemento
17 01 02		mattoni
17 01 03		mattonelle e ceramiche
17 01 06*		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17 01 07		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02 01	<i>legno, vetro e plastica</i>	legno
17 02 02		vetro
17 02 03		plastica
17 02 04*		vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da essi contaminati
17 03 01*	<i>miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame</i>	miscele bituminose contenenti catrame di carbone
17 03 02		miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 03 03*		catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 04 01	<i>metalli (includere le loro leghe)</i>	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 03		piombo
17 04 04		zinco
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 06		stagno
17 04 07		metalli misti
17 04 09*		rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
17 04 10*		cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 03*		<i>terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio</i>
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	
17 05 05*	fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose	
17 05 06	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	
17 05 07*	pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose	
17 05 08	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	
17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto	
17 06 03*	<i>materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto</i>	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
17 06 04		materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 06 05*		materiali da costruzione contenenti amianto
17 08 01*	<i>materiali da costruzione a base di gesso</i>	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
17 08 02		materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
17 09 01*	<i>altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione</i>	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio
17 09 02*		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti PCB, pavimentazione a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)
17 09 03*		altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
17 09 04		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

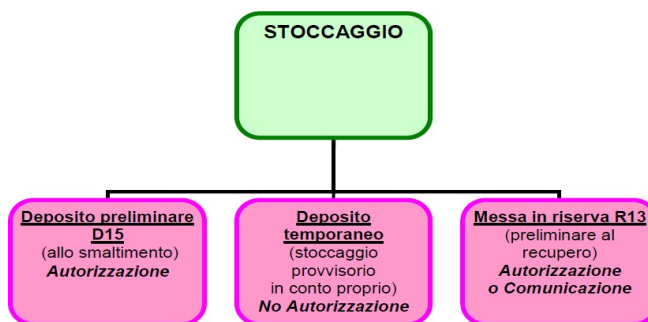
RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	<i>imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)</i>	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 01 04		imballaggi metallici
15 01 05		imballaggi in materiali compositi
15 01 06		imballaggi in materiali misti
15 01 07		imballaggi in vetro
15 01 09		imballaggi in materia tessile
15 01 10*		imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 01 11*		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti
15 02 02*	<i>assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</i>	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03		assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02



• **Deposito temporaneo**

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- 1) Deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- 2) Deposito temporaneo (vedi oltre);
- 3) Messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.



Tipologie di deposito previste dal D.Lgs. 152/06 e ss.ii.mm.

I rifiuti in questione sono prodotti nella sola area di cantiere. In attesa di essere portato alla destinazione finale, il rifiuto sarà depositato temporaneamente nello stesso cantiere, nel rispetto di quanto indicato dall'articolo 183, comma 1 lettera bb).

In generale, il deposito temporaneo dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

**Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei**

RIFIUTI NON PERICOLOSI		RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle norme tecniche in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza <b>trimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza <b>bimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei 20 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.		Al superamento dei 10 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto sulle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	





In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici ed è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

- **Registro di carico e scarico e MUD**

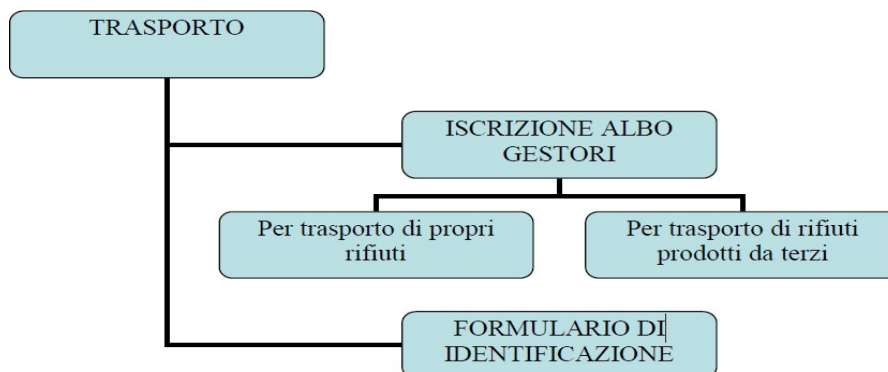
I produttori di rifiuti sono tenuti a compilare un registro di carico e scarico dei rifiuti. Nel registro vanno annotati tutti i rifiuti nel momento in cui sono prodotti (carico) e nel momento in cui sono avviati a recupero o smaltimento (scarico). I rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – purché non pericolosi - sono esentati dalla registrazione; questo si desume dal combinato disposto di tre articoli del Codice Ambientale: Art. 190 comma 1, Articolo 189 comma 3, articolo 184 comma 3.

I codici 17.XX.XX non pericolosi possono non essere registrati. Il modello di registro è attualmente quello individuato dal DM 1/04/1998. Il registro va conservato per cinque anni dall'ultima registrazione.

Annualmente entro il 30 aprile, il produttore di rifiuti pericolosi effettua la comunicazione MUD alla Camera di Commercio della provincia nella quale ha sede l'unità locale

- **Trasporto**

Per trasporto si intende la movimentazione dei rifiuti dal luogo di deposito – che è presso il luogo di produzione – all'impianto di smaltimento.



Classificazione semplificata delle tipologie di scarica



COMUNE DI GENOVA

Per il trasporto corretto dei rifiuti il produttore del rifiuto deve:

- compilare un formulario di trasporto;
- accertarsi che il trasportatore del rifiuto sia autorizzato se lo conferisce a terzi o essere iscritto come trasportatore di propri rifiuti;
- accertarsi che l'impianto di destinazione sia autorizzato a ricevere il rifiuto.

Si analizzano di seguito i tre adempimenti.

*Formulario di trasporto:* i rifiuti devono essere sempre accompagnati da un formulario di trasporto emesso in quattro copie dal produttore del rifiuto ed accuratamente compilato in ogni sua parte. Il modello di formulario da utilizzare è quello del DM 145/1998. Il formulario va vidimato all'Ufficio del Registro o presso le CCIAA prima dell'utilizzo: la vidimazione è gratuita. L'unità di misura da utilizzare è – a scelta del produttore – chilogrammi, litri oppure metri cubi. Se il rifiuto dovrà essere pesato nel luogo di destinazione, nel formulario dovrà essere riportato un peso stimato e dovrà essere barrata la casella "peso da verificarsi a destino".

*Autorizzazione del trasportatore:* La movimentazione dei rifiuti può essere fatta in proprio o servendosi di ditta terza. In entrambi i casi il trasportatore deve essere autorizzato.

Qualora il produttore del rifiuto affidi il trasporto ad una azienda è tenuto a verificare che:

- L'azienda possieda un'autorizzazione in corso di validità al trasporto di rifiuti rilasciata dall'Albo Gestori Ambientali della regione in cui ha sede l'impresa.
- Il codice CER del rifiuto sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.
- Il mezzo che esegue il trasporto sia presente nell'elenco di quelli autorizzati.

Qualora il produttore del rifiuto provveda in proprio al trasporto è tenuto a:

- Richiedere apposita autorizzazione all'Albo Gestori Ambientali della regione in cui a sede l'impresa.
- Tenere copia dell'autorizzazione dell'Albo nel mezzo con cui si effettua il trasporto.
- Emettere formulario di trasporto che accompagni il rifiuto. Il produttore figurerà nel formulario anche come trasportatore.



COMUNE DI GENOVA

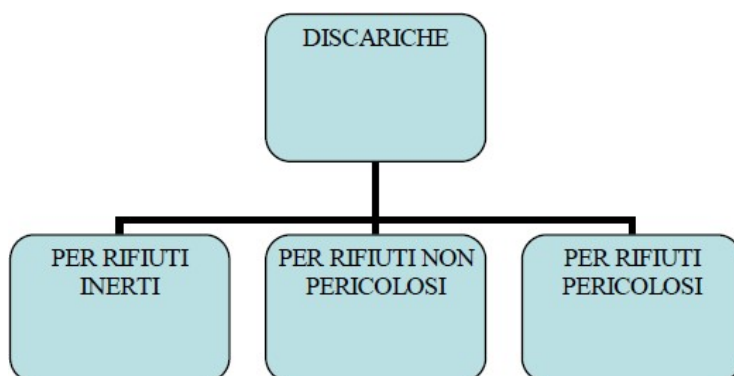
*Autorizzazione dell'impianto di destinazione:* nel momento in cui ci si appresta a trasportare il rifiuto dal luogo di deposito, il produttore ha già operato la scelta sulla destinazione del rifiuto. Riservandoci di ritornare su tale scelta, preme sottolineare che il produttore è tenuto a verificare che:

- L'azienda possiede un'autorizzazione in corso di validità al recupero/smaltimento di rifiuti.
- Il codice CER del rifiuto che si andrà a trasportare sia incluso nell'elenco dell'autorizzazione.

- **Discariche**

L'impianto prescelto deve essere idoneo a ricevere il rifiuto. Oltre a ciò, il rifiuto deve rispondere a requisiti di ammissibilità della tipologia di discarica prescelta.

La rispondenza ai requisiti è determinata con analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità – nonché le modalità analitiche e le norme tecniche di riferimento per le indagini – sono individuati dalla Delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984. Tali criteri saranno sostituiti a partire dal 01/01/2008 da quelli individuati dal DM 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" e ss.ii.mm..



*Gestione delle attività di trasporto dei rifiuti di cantiere*

Le analisi devono essere effettuate almeno una volta all'anno. Se i rifiuti hanno



COMUNE DI GENOVA

caratteristiche costanti nel tempo è sufficiente un'analisi all'anno. Se invece cambia il ciclo produttivo da cui si origina il rifiuto occorre rifare l'analisi.

Nell'attività edile in particolare la periodicità delle indagini può a volte essere superiore all'anno: infatti, la scelta se procedere o meno all'analisi di un rifiuto dipende da diversi fattori quali la tipologia di materiale, il contesto, la storia precedente del manufatto demolito, etc. Per fare alcuni esempi, si potranno effettuare analisi per materiale da demolizione in cui sia sospetta o certa la presenza di amianto oppure per materiale proveniente da manufatti stradali in cui si sospetti la presenza di catrame, cioè in generale se si vuole verificare la pericolosità o meno del rifiuto.

## **7 Indicazioni per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.**

Le presenti indicazioni sono rivolte principalmente alla figura del Coordinatore della Gestione Ambientale di cantiere (CGAc). Tali indicazioni perseguono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Riduzione dei quantitativi di rifiuti prodotti;
- Prevenire eventuali contaminazioni dei rifiuti tali da pregiudicarne l'effettivo destino al conferimento selezionato;
- Riduzione degli impatti ambientali determinati dalla fase di gestione del deposito temporaneo e delle successive operazioni di trasporto a destinofinale.

Nello specifico le indicazioni di seguito riportate dovranno essere messe in atto da parte di tutti i soggetti interessati nelle attività di cantiere sotto il coordinamento delCGAC.



COMUNE DI GENOVA

*Informazioni generali:*

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere è individuato nella figura dell'impresa appaltatrice, la quale, tra le altre cose, deve:

- Coordinare la gestione ambientale rispetto alle diverse imprese sub appaltatrici eventualmente presenti;
- Indicare il nome del luogo di smaltimento ed i relativi costi di gestione;
- Individuare le aree da destinare a deposito temporaneo e provvedere al coordinamento delle operazioni di gestione dello stesso.

*Misure di riduzione quantitative:*

Il CGAc deve provvedere alla riduzione della produzione di rifiuti in loco durante la costruzione, prendendo specifici accordi di collaborazione con i fornitori dei materiali per la minimizzazione del packaging e/o del ritiro dell'imballaggio e la consegna della merce solo nel momento di utilizzo della stessa (just-in-time). Specificare chi ha il compito di coordinamento, se diverso dalla figura del coordinatore gestione ambientale (il quale comunque svolge la funzione di vigilanza).

*Misure di raccolta e di comunicazione ed educazione:*

Il CGAc deve illustrare le misure da adottare in cantiere individuando i soggetti incaricati (il chi fa cosa).

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo delle attività da attuare:

- Designare una zona all'interno del cantiere ove collocare cassoni/container per la raccolta differenziata. Su ogni cassone/container o zona specifica dovrà essere esposto il codice CER che identifica il materiale presente nello stoccaggio. Al fine di rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale presente, sarà buona norma apporre a lato del codice CER il nome del materiale nelle lingue più appropriate e la relativa rappresentazione grafica;
- Valutare sulla base degli spazi disponibili, la possibilità di attuare in turnover dei cassoni/container o delle aree predisposte. Tale procedura deve essere pianificata sulla base dei reali spazi e delle operazioni di cantiere definite dal crono programma, da parte del Coordinatore gestione ambientale il quale



COMUNE DI GENOVA

svolgerà anche la funzione di ispettore sistematico del rispetto della pianificazione prevista.

- Fare in modo che i rifiuti non pericolosi siano contaminati da eventuali altri rifiuti pericolosi.
- Allestimento di adeguata area per la separazione dei rifiuti: predisporre ed identificare un'area in loco per facilitare la separazione dei materiali.
- Predisporre contenitori scarrabili di adeguate dimensioni situati nelle varie aree di lavoro, ben segnalati, provvedendo ogni qualvolta necessario al deposito temporaneo degli stessi nelle aree di cui al punto precedente.
- Fornire agli operatori i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container o dei luoghi di stoccaggio.
- Designare una specifica "zona pranzo" in loco e proibire di mangiare altrove all'interno del cantiere.
- Realizzare incontri a frequenza obbligatoria per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione, sulle indicazioni e le modalità di applicazioni del presente piano di gestione. Le modalità di formazione dovranno essere specifiche alla tipologia di attività di cantiere del singolo soggetto esecutore.
- Organizzare riunioni di condivisione dei risultati ottenuti e delle eventuali modifiche.



COMUNE DI GENOVA

## 8 Criteri per la localizzazione e gestione delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, dovrà essere selezionata dalla figura del Coordinatore della gestione ambientale di cantiere sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, il coordinatore dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;
- le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare: i percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
- il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere;

L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:

- essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalla aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriato, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazioni eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto;
- essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei 31 quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;
- ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc.), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante selezionato in funzione della tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

Il Coordinatore della gestione ambientale di cantiere provvederà a coordinare le operazioni di



COMUNE DI GENOVA

carico e scarico del deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni poste dall'articolo 183, comma 1 lettera bb), provvedendo alla registrazione delle stesse secondo quanto indicato nelle norme del presente piano.

Inoltre il CGAc provvederà alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

Di seguito di riportano esempi non esaustivi per l'impostazione da parte del CGAc dei documenti esecutivi per la gestione dei rifiuti in cantiere:

Materiale	Quantità [ton/mc/litri]	Metodo di smaltimento [discarica]	Nome Destinatario	Procedura di gestione/Codice CER	Note
Cemento				Tenere separato nelle aree designate il loco, protetta dalle azioni atmosferiche. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento ed il nome del materiale 17.01.01	
Ferro e acciaio				Tenere separato nelle aree designate il loco, protetta dalle azioni atmosferiche. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento ed il nome del materiale 17.04.05	
Metalli misti				Tenere separato nelle aree designate il loco, protetta dalle azioni atmosferiche. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento ed il nome del materiale. 17.04.07	
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10				Tenere separato nelle aree designate il loco, protetta dalle azioni atmosferiche. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento ed il nome del materiale.	
Rifiuti misti dell'attività di demolizione				Tenere separato nelle aree designate in loco, protetta dalle azioni atmosferiche, provvedendo a separare con strato impermeabile il cumulo dallo strato di base di appoggio. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento ed il nome del materiale.	Ridurre la produzione (demolizione selettiva).
Terreno di scavo				Tenere separato nelle aree designate il loco, protetta dalle azioni atmosferiche. Riportare l'indicazione del Codice CER di riferimento	
<b>TOTALE</b>					

Il presente elenco è puramente indicativo, dovrà essere integrato dal CGAc, sulla base degli effettivi rifiuti prodotti nelle attività di cantiere (ad esempio integrare i rifiuti prodotti dagli imballaggi per il conferimento delle materie prime).





02						
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato


**COMUNE DI GENOVA**


<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto <b>02.51.00</b>
---	------------------------------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>
---	---

<b>R.T.I. di Progettazione</b>  MANDATARIA  <b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI
MANDANTI  <b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO	PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>
 <b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>
 <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA	

 <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	   <b>COMUNE DI GENOVA</b>	Municipio <b>Ponente</b>	<b>VII</b>
		Quartiere <b>PRA'</b>	<b>2</b>
		N° progr. tav.	N° tot. tav.

Intervento/Opera <b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>	Scala Data <b>DIC 2022</b>
---	----------------------------------

Oggetto della Tavola <b>RELAZIONE SULLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELLE OPERE DI CUI AI CAM</b>	Tavola n° <b>R-04 E-Gn</b>
--	-----------------------------------

Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b>	ELAB. MULTIDISCIPLINARE
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005
Codice identificativo tavola 02.25.00_E.GN.R.04.01	

## Sommario

<b>1 Premessa</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Descrizione dell'intervento</b> .....	<b>1</b>
<b>§ 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione</b> .....	<b>2</b>
• <i>Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati</i> .....	2
• <i>Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso</i> .....	3
• <i>Laterizi</i> .....	3
<b>§ 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere</b> .....	<b>3</b>
• <i>Prestazioni ambientali del cantiere</i> .....	4
• <i>Demolizione selettiva, recupero e riciclo</i> .....	6
• <i>Conservazione dello strato superficiale del terreno</i> .....	6
• <i>Rinterri e riempimenti</i> .....	6



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

La presente relazione si inserisce nell'ambito del progetto esecutivo relativi al "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Pamaro" nel Comune di Genova.

La stessa, in coerenza con le norme ed i regolamenti Enac e compatibilmente con il contesto territoriale di riferimento, riguarda la **verifica dei Criteri Ambientali Minimi con particolare riferimento al D. Min. Transizione Ecologica 23/06/2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 06/08/2022 ed entrato in vigore il 04/12/2022.**

**Nel rispetto delle indicazione del cap. 1.1 - *Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni* - del su citato D.M., per il progetto in appalto, i CAM presi in considerazione, così come riportati di seguito, sono relativi ai capitoli:**

- ✓ **2.5 - Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;**
- ✓ **2.6 - Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.**

## 2 Descrizione dell'intervento

L'area oggetto di intervento ricade nel Centro Storico di Palmaro, Sestiere di Pra' situato nel Municipio VII -Ponente di Genova, che si estende dal bacino del Branega al Rio Madonnette, a levante del casello autostradale di Genova Pra'.

Il progetto prevede la riqualificazione complessiva dell'area con particolare riferimento alla viabilità che delimita il fronte ovest del Cimitero di Pra' ossia via Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

In particolare l'intervento prevede:

- Rimozione della pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente e realizzazione di nuova pavimentazione in lastre di pietra e mattoni;
- Realizzazione di nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche;
- Predisposizione di nuove canalizzazioni interrato a servizio dell'illuminazione pubblica e dell'infrastruttura tecnologica (telecamere) come da accordi con City green light e l'Ufficio tecnologie digitalizzazione e smart city;
- Posa di elementi di arredo urbano.



COMUNE DI GENOVA



*Foto1 – Area oggetto d'intervento*

## § 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati, aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti di demolizione e costruzione, il progetto di riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Pamario prevede il rispetto di una serie di criteri di seguito riportati.

E' utile precisare che si riportano i soli criteri relativi agli effettivi materiali impiegati per la realizzazione delle opere previste in progetto.

- ***Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati***

Per il progetto in appalto i calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati per la realizzazione dei massetti e opere in cls, per le opere di fondazione nonché per eventuali getti di rifianco successivi alla posa dei pozzetti, così come indicato nel CSA, avranno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre



COMUNE DI GENOVA

frazioni. Tale percentuale sarà calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento).

- ***Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso***

I pozzetti prefabbricati indicati nell'ambito del progetto saranno, così come indicato nel CSA, prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

- ***Laterizi***

I laterizi indicati nell'ambito del progetto per la realizzazione della nuova pavimentazione di via N.S. Assunta e per la bordatura sul canale di raccolta delle acque meteoriche, così come indicato nel CSA, hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

## § 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

Nell'ambito del progetto esecutivo con particolare riferimento agli elaborati relativi alla Sicurezza sono state indicate tutte le misure utili alla mitigazione dei danni ambientali durante la fase di realizzazione degli interventi in oggetto. Per le attività di cantiere sono state infatti disposti i relativi accorgimenti da prevedere per la mitigazione delle attività lavorative così come previsti ai seguenti criteri CAM.

A tal proposito, nell'ambito della Relazione sulla Gestione delle Materie, è stata definita la gestione dei rifiuti di cantiere allo scopo di deviare i rifiuti delle attività di costruzione e demolizione dal conferimento in discarica, soprattutto con la previsione di riutilizzare i materiali provenienti dalle attività di scavo.

Tale misura permetterà di immettere le risorse riciclabili recuperate nel processo produttivo.

Di seguito con riferimento ai "Criteri Ambientali Minimi" per il cantiere, stabiliti dal succitato decreto, viene chiarito come la progettazione ha inteso dare risposta al requisito nella presente fase progettuale.



COMUNE DI GENOVA

- **Prestazioni ambientali del cantiere**

Così come prescritto nell'ambito del CSA e degli elaborati relativi alla Sicurezza, nell'ambito delle attività di preparazione e conduzione del cantiere si programmeranno le seguenti azioni:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico- culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del



COMUNE DI GENOVA

cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi





COMUNE DI GENOVA

opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

- **Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, così come prescritto nel CSA e come illustrato nella Relazione sulla gestione delle materie, le operazioni di demolizione verranno eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale garantendo che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

- **Conservazione dello strato superficiale del terreno**

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Il suolo rimosso sarà accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

- **Rinterri e riempimenti**

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo



COMUNE DI GENOVA

strato di terreno di cui al precedente criterio “2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno”, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all’aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

I singoli materiali utilizzati saranno conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.5- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e le percentuali di riciclato indicate, saranno verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”-indicazioni alla stazione appaltante.

Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici), oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, sarà presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

 **COMUNE DI GENOVA** 

<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto <b>02.51.00</b>
---	------------------------------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>
--	--

<p>R.T.I. di Progettazione</p> <p>MANDATARIA</p>  <p><b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA</p> <p>MANDANTI</p>  <p><b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO</p>  <p><b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI</p>  <p><b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA</p>	<p>Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione</p> <p>Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI</p> <p>PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b></p> <p>RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b></p>
---	--

 <p><b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU</p> <p>P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3</p>	  <p>COMUNE DI GENOVA</p>	Municipio <b>Ponente</b>	VII
		Quartiere <b>PRA'</b>	2

Intervento/Opera <b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>	N° progr. tav.	N° tot. tav.
Oggetto della Tavola <b>RELAZIONE DI VALUTAZIONE DNSH</b>	Scala	Data <b>GEN 2023</b>

Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b>	ELAB. MULTIDISCIPLINARI	<b>R-05 E-Gn</b>
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005	

Codice identificativo tavola 02.25.00_E.GN.R.05.02
---

## Sommario

<b>1 Premessa.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Descrizione dell'intervento.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Valutazione del rispetto del principio DNSH.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Fase 1 – Obiettivi per cui non si ritiene necessaria una valutazione di fondo... </b>	<b>6</b>
<b>5 Fase 2 – Obiettivi per i quali è necessario effettuare una valutazione di fondo </b>	<b>8</b>
<b>6 Conclusioni .....</b>	<b>17</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

Il presente documento è redatto ai sensi del Regolamento (UE) 2021/241 - che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, e le regole di erogazione di tale finanziamento - nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 5 "Principi orizzontali", comma 2 che riporta "Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio «non arrecare un danno significativo»".

Obiettivo della presente valutazione è fornire, per lo specifico Progetto Esecutivo dell'intervento di "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro", gli elementi atti a dimostrare se e come il progetto contribuisca ad almeno uno degli obiettivi definiti nel Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia" e di dimostrare che esso "non arreca un danno significativo" a nessuno degli altri obiettivi ambientali riportati all'art.9 (Obiettivi ambientali), quali:

- 1) la mitigazione dei cambiamenti climatici (art. 10);
- 2) l'adattamento ai cambiamenti climatici (art. 11);
- 3) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine (art. 12);
- 4) la transizione verso un'economia circolare (art. 13);
- 5) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento (art. 14);
- 6) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (art. 15).

## 2 Descrizione dell'intervento

Con Decreto n. 395 del 16/09/2020 del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, si è dato attuazione al "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare" (PINQuA), di cui alla Legge n. 160/2019 art. 1, commi 437 e seguenti.

Il Comune di Genova ha ritenuto di presentare una proposta a valere sul programma PINQuA per l'area di Prà – Palmaro: tale ambito è stato individuato nell'ottica di garantire un'opportunità di riqualificazione urbanistica ad una zona della città in cui la qualità dell'abitare è stata fortemente condizionata dai necessari interventi di infrastrutturazione ferroviaria, autostradale e portuale del territorio nonché dalla realizzazione di quartieri di edilizia sociale. La partecipazione al Programma PINQuA è stata approvata con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021, con la denominazione "Rigenerare (P)ra' Mare e Collina"; con la stessa



COMUNE DI GENOVA

delibera sono stati approvati i Progetti di fattibilità tecnica ed economica dei singoli interventi presentati.

Nel frattempo, il Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare è stato inserito all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e nello specifico nella Missione 5 Componente 2 Investimento 2.3, e con decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile n. 383 del 7 ottobre 2021 è stato approvato l'elenco delle proposte ammesse a finanziamento, previa accettazione dei termini recati dal PNRR, tra cui la proposta ID-108 relativa a Prà Palmaro.

Con Decreto direttoriale n. 40805 del 30/03/2022 è stata approvata la Convenzione contenente le norme e le condizioni che regolano i rapporti tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e il Soggetto beneficiario PINQuA Comune di Genova inerente la proposta ID 108.

Tra gli interventi previsti all'interno della proposta presentata dal Comune di Genova per l'ambito di Pra' Palmaro, la presente progettazione esecutiva riguarda l'intervento denominato "completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro" consistente nella ripavimentazione delle vie che delimitano il Cimitero di Prà.

L'area oggetto di intervento ricade nel Centro Storico di Palmaro, Sestiere di Prà situato nel Municipio VII -Ponente di Genova, che si estende dal bacino del Branega al Rio Madonnette, a levante del casello autostradale di Genova Prà.

La proposta progettuale, nel rispetto valore storico artistico del contesto di intervento, prevede la riqualificazione complessiva dell'area con particolare riferimento alla viabilità che delimita il fronte ovest del Cimitero di Pra' ossia via Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

In particolare l'intervento prevede:

- Rimozione della pavimentazione in conglomerato bituminoso esistente e realizzazione di nuova pavimentazione in lastre di pietra e mattoni;
- Realizzazione di nuovo sistema di regimentazione delle acque bianche;
- Predisposizione di nuove canalizzazioni interrato a servizio dell'illuminazione pubblica e dell'infrastruttura tecnologica (telecamere) come da accordi con City green light e l'Ufficio tecnologie digitalizzazione e smart city;
- Posa di elementi di arredo urbano.

Dal punto di vista urbanistico e del regime vincolistico si rileva che:



COMUNE DI GENOVA

- Secondo il Piano Urbanistico Comunale, la viabilità interessata dall'intervento ricade in area AC-IU – Ambito di conservazione dell'impianto urbanistico;
- Nella tavola relativa ai vincoli ex D.Lgs. 42/2004 il tratto di strada relativo a via Nostra Signora Assunta ricade in *Area di notevole interesse pubblico della sede stradale della via Aurelia*.
- Nella tavola di assetto paesaggistico il tratto di strada relativo a via Nostra Signora Assunta viene definito *Percorso di origine storica presunta* sono inoltre *presenti Elementi storico – artistici ed emergenza esteticamente rilevante* come la Chiesa e l'Oratorio di N.S. Assunta
- Nella tavola relativa al Piano di Bacino la viabilità interessata dall'intervento ricade in Fascia C . Pericolosità bassa.

Nell'ambito d'intervento si evidenzia inoltre la presenza di sottoservizi: Via Nostra Signora Assunta è attraversata da acquedotto, linea Enel e illuminazione pubblica aerea mentre Piazza Prà Palmaro e il successivo tratto di Via della Santissima trinità vedono il passaggio di rete fognaria, rete del gas, illuminazione pubblica aerea, linea Enel e fibra ottica.

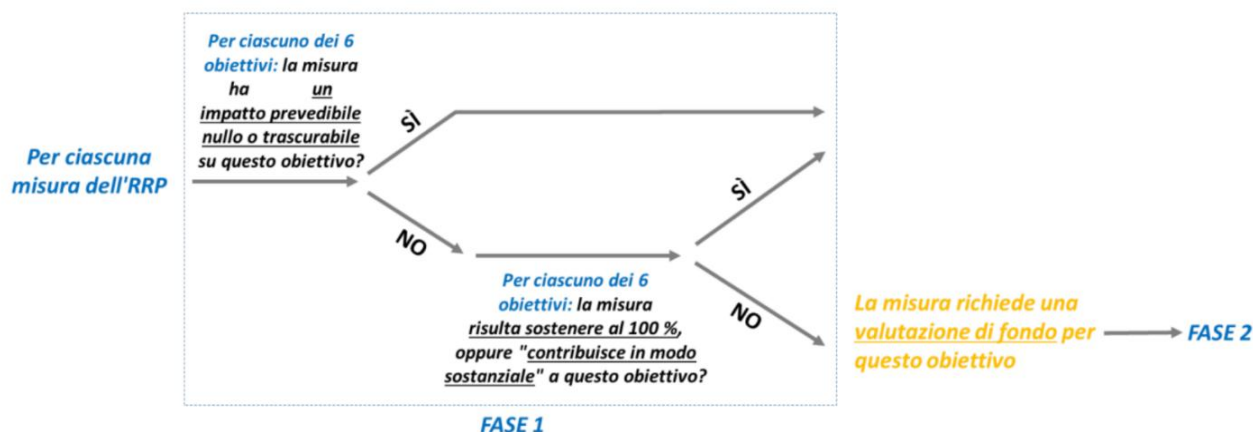
Via della Santissima trinità, per il tratto costeggiante il torrente Branega, vede il passaggio della linea di illuminazione pubblica aerea sul torrente.

Il Progetto Esecutivo contiene indicazioni sui Criteri Ambientali Minimi, le scelte progettuali rispondono pertanto ai principi di sostenibilità, con particolare riferimento ai criteri la cui applicabilità può essere estesa.

### 3 Valutazione del rispetto del principio DNSH

La presente valutazione del rispetto del DNSH è stata predisposta seguendo le indicazioni della Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (C(2021) 1054 final)" del 4/06/21 - Allegato del Regolamento delegato (UE) della Commissione che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, che fissa i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

È stata pertanto sviluppata un'analisi delle attività previste dal progetto, basata sull'albero delle decisioni indicato nei suddetti "Orientamenti tecnici", di seguito riportato:



Conformemente a quanto indicato nella Comunicazione della Commissione C(2021) 1054 final, la **valutazione** è stata effettuata **in due fasi**:

**Fase 1:** sulla base delle indicazioni dei Regolamenti e degli Atti delegati della Commissione Europea, sono stati valutati quegli obiettivi rispetto ai quali le diverse attività economiche implicate nella realizzazione del progetto apportano un **contributo sostanziale**, in relazione ai coefficienti per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici e ambientali riferiti ai campi di intervento in cui ricade l'Investimento M5C2 2.3 indicati nell'Allegato VI - Metodologia di controllo del clima al Regolamento (UE) 2021/241. Analogamente, la valutazione si ferma alla Fase 1 per tutti gli obiettivi rispetto ai quali è ipotizzabile che il progetto abbia un impatto prevedibile nullo o trascurabile.

**Fase 2:** per tutti gli obiettivi rispetto ai quali il progetto non apporta un contributo sostanziale, si è proceduto ad una **valutazione di fondo, finalizzata a dimostrare che il progetto non arrechi danni significativi**.

L'Investimento relativo al progetto in esame si limiterà a "non arrecare danno significativo", rispettando solo i principi DNSH (Regime 2).

Le schede tecniche della "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)", relativa alle attività economiche potenzialmente collegate all'Investimento e di interesse per il progetto in esame, sono le seguenti:

- Scheda 18– Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica;
- Scheda 28 – Collegamenti terrestri e illuminazione stradale.





COMUNE DI GENOVA

## 4 Fase 1 – Obiettivi per cui non si ritiene necessaria una valutazione di fondo

In ottemperanza a quanto indicato nel documento “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (C(2021) 1054 final)”, di seguito si riporta la parte 1 della lista di controllo, che contiene l’analisi effettuata per gli obiettivi per i quali lo score è stato valutato A (A: La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull’obiettivo) ovvero B (B: La misura risulta sostenere al 100% l’obiettivo) oppure C (C: La misura contribuisce in modo sostanziale all’obiettivo), e che quindi non necessitano di una valutazione di fondo (flag su “No” nella Lista di controllo riportata nella tabella di seguito).

Lista di controllo	Fase 1		
Obiettivi ambientali	L’obiettivo richiede una valutazione di fondo DNSH? Sì/No	Il progetto ha un impatto (A) prevedibile nullo o trascurabile sull’obiettivo, (B) contribuisce a sostenere al 100% tale obiettivo, (C) contribuisce a sostenere in modo sostanziale l’obiettivo, o (D) richiede una valutazione di fondo?	Motivazione, nel caso in cui sia stata selezionata l’opzione A, B o C
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Sì	D. Attività di progetto che richiede una valutazione di fondo per l’obiettivo	
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Sì	A. Attività di progetto che ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull’obiettivo	<b>A. Impatto prevedibile trascurabile o nullo</b> La viabilità oggetto d’intervento non ricade in ambiti urbani sottoposti a vincolo idrogeologico o a rischio elevato. Nello specifico, il Piano di Bacino colloca l’area d’intervento in fascia C – Pericolosità bassa. Non sono dunque necessarie soluzioni di adattamento ai cambiamenti climatici per la specifica attività di riqualificazione delle strade oggetto di intervento.



COMUNE DI GENOVA

<b>Lista di controllo</b>	<b>Fase 1</b>		
<b>Obiettivi ambientali</b>	<b>L'obiettivo richiede una valutazione di fondo DNSH? Sì/No</b>	<b>Il progetto ha un impatto (A) prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo, (B) contribuisce a sostenere al 100% tale obiettivo, (C) contribuisce a sostenere in modo sostanziale l'obiettivo, o (D) richiede una valutazione di fondo?</b>	<b>Motivazione, nel caso in cui sia stata selezionata l'opzione A, B o C</b>
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Sì	<b>D.</b> Attività di progetto che richiede una valutazione di fondo per l'obiettivo	
4. Transizione verso un'economia circolare	Sì	<b>D.</b> Attività di progetto che richiede una valutazione di fondo per l'obiettivo	
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Sì	<b>D.</b> Attività di progetto che richiede una valutazione di fondo per l'obiettivo	
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	No	<b>A.</b> Attività di progetto che ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo	Non sono previsti interventi all'interno di aree protette e/o che impattano sulla biodiversità e le attività di costruzione sono svolte su aree urbane già edificate.



COMUNE DI GENOVA

## 5 Fase 2 – Obiettivi per i quali è necessario effettuare una valutazione di fondo

In ottemperanza a quanto indicato nel documento “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)” di seguito si riporta la parte 2 della lista di controllo, che contiene l’analisi effettuata per gli obiettivi per i quali lo score è stato valutato pari a D (D: La misura richiede una valutazione di fondo per l’obiettivo).

Lista di controllo		Fase 2		
Obiettivi ambientali		Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
1.	Mitigazione dei cambiamenti climatici	Ci si attende che il progetto comporti significative emissioni di gas a effetto serra?	No	<p>Gli interventi contemplati dal Progetto Esecutivo non dovrebbero produrre effetti dannosi sull’obiettivo ambientale della mitigazione dei cambiamenti climatici, in quanto la riqualificazione di spazi pubblici interviene su aree già pedonalizzate o su aree in cui i flussi di traffico, già limitati, saranno ulteriormente ridotti.</p> <p>Stando alle indicazioni dell’aggiornamento delle “Linee Guida Operative” del 13 ottobre 2022, l’intervento in oggetto, pur essendo collocato in un Investimento del PNRR classificato in Regime 2, riferendosi <i>ad una infrastruttura adibita alla mobilità personale</i> contribuisce attivamente alla riduzione delle emissioni di CO2 in atmosfera.</p> <p>Non sono previste strutture destinate all’estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla fabbricazione di combustibili fossili.</p> <p>La sostituzione dell’attuale pavimentazione in conglomerato bituminoso con</p>



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
			<p>una nuova pavimentazione in lastre di pietra arenaria e mattoni permetterà di aumentare la rifrazione dei raggi solari e di innalzare l'indice di albedo, riducendo l'effetto <i>isola di calore</i> e aumentando, al contempo, la durabilità delle superfici.</p> <p><b>Elementi di verifica:</b></p> <p>Il rispetto dell'obiettivo ambientale della mitigazione dei cambiamenti climatici per gli aspetti inerenti all'illuminazione pubblica saranno testimoniati tramite specifici elementi di verifica ex ante ed ex post.</p> <p><b>Elementi di verifica ex ante:</b></p> <p>Il PE prevede il rispetto dei criteri obbligatori definiti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) definiti dal D.Min. Transizione Ecologica 23/06/2022 entrato in vigore il 04/12/2022 con particolare riferimento al cap. 6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere – Prestazioni ambientali del cantiere</p> <p><b>Elementi di verifica ex post:</b></p> <p>Ulteriori elementi di verifica ex post per l'illuminazione degli spazi esterni riguarderanno la presentazione, da parte degli affidatari degli appalti per la realizzazione, delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate e delle attestazioni del rispetto delle normative e delle soluzioni tecnologiche</p>



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo		Fase 2	
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
			dichiarate ex ante. Verrà verificata tutta la documentazione relativa ai mezzi d'opera impiegati.  Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?	No	
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e	Ci si attende che la misura nuoccia: (i) al buono stato o	No	La riqualificazione della viabilità oggetto d'intervento (via N.S. Assunta, Piazza Palmaro, via Santissima Trinità) non impatta negativamente sulla sostenibilità



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
delle risorse marine	al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?		<p>e la protezione dell'acqua interessando un'area storicamente e fortemente antropizzata. L'intervento non avrà ripercussioni sull'ambiente circostante e non avrà un impatto significativo (i) sui corpi idrici interessati (conformemente ai requisiti della Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE) o (ii) sugli habitat protetti e sulle specie direttamente dipendenti dall'acqua.</p> <p><b>Elementi di verifica:</b></p> <p>Gli interventi per il rispetto dell'obiettivo ambientale della sostenibilità e la protezione dell'acqua saranno testimoniati tramite le seguenti verifiche ex ante ed ex post:</p> <p><b>Elementi di verifica ex ante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione premialità.</li></ul> <p><b>Elementi di verifica ex post:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presentazione, da parte degli affidatari dei servizi, delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate e delle attestazioni del rispetto delle normative e delle soluzioni tecnologiche dichiarate ex ante.</li></ul>
4. Transizione verso un'economia circolare	Ci si attende che la misura: (i) comporti un aumento significativo della	No	<p>Il Progetto Esecutivo di riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro fa esplicito riferimento ai Criteri Ambientali Minimi.</p> <p>Le lavorazioni di progetto non avranno un impatto negativo sull'economia</p>



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
	produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti; o (ii) comportamenti inefficienti e inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali in qualunque fase del loro ciclo di vita; o (iii) causati un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?		<p>circolare dal momento che in sede di attuazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• verranno utilizzate le migliori tecniche disponibili per limitare la produzione di rifiuti legati alla costruzione e alla demolizione;</li><li>• almeno il 70% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (ad esclusione del materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti nel cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo dell'UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione;</li><li>• dovranno essere attuate azioni grazie alle quali poter gestire le terre e rocce da scavo, eventualmente prodotte, in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017;</li><li>• dovranno inoltre essere adottate le misure razionali volte al recupero e riutilizzo degli elementi in arenaria per le ripavimentazioni di progetto.</li></ul> <p><b>Elementi di verifica ex ante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redazione del Piano di gestione rifiuti in fase di progettazione.</li><li>• Attivazione della procedura di gestione di terre e rocce da scavo di cui al</li></ul>



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
			D.P.R. n.120/2017 o motivazione dell'esclusione.  <b>Elementi di verifica ex post:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R".</li><li>• Eventuale documentazione attestante la corretta gestione di terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017, se avviata.</li></ul>
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?	No	Le attività realizzate dal progetto non hanno impatto negativo sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, non comportando un aumento del traffico veicolare o della sua intensità. Inoltre, verranno adottate misure per ridurre le emissioni di rumore, polvere e inquinanti durante la realizzazione degli interventi.  <b>Elementi di verifica:</b> Gli interventi per il rispetto dell'obiettivo ambientale della prevenzione e la riduzione dell'inquinamento saranno testimoniati tramite le seguenti verifiche ex ante ed ex post: <ul style="list-style-type: none"><li>• i componenti edilizi e i materiali utilizzati nella riqualificazione urbana non conterranno amianto né sostanze pericolose come individuate sulla base</li></ul>





COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
			<p>dell'elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione di cui all'Allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• saranno adottate misure per ridurre le emissioni di rumore, polvere e inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione.</li></ul> <p><b>Elementi di verifica:</b> Gli interventi per il rispetto dell'obiettivo ambientale della prevenzione e la riduzione dell'inquinamento saranno testimoniati tramite le seguenti verifiche ex ante ed ex post.</p> <p><b>Elementi di verifica ex ante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti;</li><li>• Indicazione delle limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose);</li><li>• Verifica del piano di zonizzazione acustica, indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore in relazione alle attività di cantiere.</li></ul> <p>Nell'ambito del piano di zonizzazione acustica del Comune di Genova, le aree oggetto d'intervento ricadono in parte in Classe III – Aree di tipo misto e in parte in Classe IV Aree di intensa attività umana con i limiti di seguito indicati.</p>



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2																																																																																			
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo																																																																																	
			<table border="1"><thead><tr><th colspan="3">Classificazione acustica del territorio</th><th colspan="6">Limiti di</th></tr><tr><th colspan="3">Classi di destinazione d'uso del territorio</th><th colspan="2">immissione</th><th colspan="2">emissione</th><th colspan="2">qualità</th></tr><tr><th></th><th>Classe</th><th>Tipologia</th><th>Diurno</th><th>Notturmo</th><th>Diurno</th><th>Notturmo</th><th>Diurno</th><th>Notturmo</th></tr></thead><tbody><tr><td>VERDE</td><td>I</td><td>aree particolarmente protette</td><td>50</td><td>40</td><td>45</td><td>35</td><td>47</td><td>37</td></tr><tr><td>GIALLO</td><td>II</td><td>aree ad uso prevalentemente residenziale</td><td>55</td><td>45</td><td>50</td><td>40</td><td>52</td><td>42</td></tr><tr><td>ARANCIONE</td><td>III</td><td>aree di tipo misto</td><td>60</td><td>50</td><td>55</td><td>45</td><td>57</td><td>47</td></tr><tr><td>ROSSO</td><td>IV</td><td>aree di intensa attività umana</td><td>65</td><td>55</td><td>60</td><td>50</td><td>62</td><td>52</td></tr><tr><td>VIOLEA</td><td>V</td><td>aree prevalentemente industriali</td><td>70</td><td>60</td><td>65</td><td>55</td><td>67</td><td>57</td></tr><tr><td>BLU</td><td>VI</td><td>aree esclusivamente industriali</td><td>70</td><td>70</td><td>65</td><td>65</td><td>70</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Classificazione acustica del territorio			Limiti di						Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità			Classe	Tipologia	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37	GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42	ARANCIONE	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47	ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52	VIOLEA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57	BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70
Classificazione acustica del territorio			Limiti di																																																																																	
Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità																																																																													
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo																																																																												
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37																																																																												
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42																																																																												
ARANCIONE	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47																																																																												
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52																																																																												
VIOLEA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57																																																																												
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70																																																																												



COMUNE DI GENOVA

Lista di controllo	Fase 2		
Obiettivi ambientali	Domande	Sì/No	Motivazione di fondo
			<p>Verrà richiesta idonea Autorizzazione per attività rumorose temporanee.</p> <p><b>Elementi di verifica ex post:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione da cui emerge la destinazione ad una operazione "R";</li><li>• Evidenza della deroga al rumore presentata.</li><li>• In caso di rinvenimenti inattesi durante le lavorazioni, l'impresa esecutrice dovrà effettuare il Censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA) e FAV</li></ul>
6. Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	Ci si attende che la misura: (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?	No	



COMUNE DI GENOVA

## 6 Conclusioni

Il presente documento è stato redatto ai sensi del Regolamento (UE) 2021/241 - che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, e le regole di erogazione di tale finanziamento – nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 5 “principi orizzontali”, comma 2 che riporta: “Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio “non arrecare danno significativo”.

Nel documento è stato declinato tale principio allo specifico Progetto Esecutivo dell'opera di “*Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro*” ed in particolare, al paragrafo “**Fase 1 - Obiettivi per cui non si ritiene necessaria una valutazione di fondo**” ed al paragrafo “**Fase 2 - Obiettivi per i quali è necessario effettuare una valutazione di fondo**”, sono stati forniti alcuni elementi relativi all'analisi sugli impatti per i sei obiettivi ambientali.

Per 2 dei sei obiettivi individuati dal DNSH non si è ritenuto necessario procedere ad una valutazione di fondo ed è stata fornita la specifica motivazione:

- 2) Adattamento ai cambiamenti climatici (art. 11);
- 6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (art. 15).

Per i rimanenti 4 obiettivi del DNSH è stata invece effettuata una valutazione di fondo finalizzata a dimostrare che le azioni di progetto non arrecano alcun danno significativo, ovvero:

- 1) la mitigazione dei cambiamenti climatici (art. 10);
- 3) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine (art. 12);
- 4) la transizione verso un'economia circolare (art. 13);
- 5) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento (art. 14);

Infine, nella valutazione del rispetto del principio DNSH per i diversi obiettivi, sono stati considerati impegni nelle successive fasi di realizzazione e per i quali sono stati identificati elementi di verifica ex ante ed ex post.

Per quanto esposto nel presente documento, si ritiene che, sulla base del Progetto Esecutivo, l'intervento che si prevede di realizzare non arrechi un danno significativo” a nessuno degli obiettivi di cui all'art. 9 del Regolamento UE 2020/852 “Tassonomia”.

**La realizzazione delle attività progettuali è coerente con i principi e gli obblighi specifici del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza relativamente al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH) di cui all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.**

02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato


**COMUNE DI GENOVA**


<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto <b>02.51.00</b>
---	------------------------------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>
--	--

<b>R.T.I. di Progettazione</b>  MANDATARIA  <b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA  MANDANTI  <b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO   <b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI   <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI  PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>  RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>
---	---

 <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	   <b>COMUNE DI GENOVA</b>	Municipio <b>Ponente</b>	<b>VII</b>
		Quartiere <b>PRA'</b>	<b>2</b>
		N° progr. tav.	N° tot. tav.

Intervento/Opera <b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>	Scala Data <b>GEN 2023</b>
---	----------------------------------

Oggetto della Tavola <b>RELAZIONE SULLE INTERFERENZE</b>	Tavola n° <b>R-06</b> <b>E-Gn</b>
---	---

Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b>	ELAB. MULTIDISCIPLINARI
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005
Codice identificativo tavola 02.25.00_E.GN.R.06.02	

## **Sommario**

<b>1 Premessa.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Valutazione Interferenze con sottoservizi reti telefoniche ed elettriche.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Realizzazione di canalizzazioni a servizio di Illuminazione Pubblica e Infrastruttura tecnologica .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Realizzazione rete E-Distribuzione: interferenze e interventi previsti .....</b>	<b>10</b>
<b>5 Prescrizioni in fase di esecuzione dei lavori .....</b>	<b>13</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

L'intervento si inserisce all'interno del progetto di "Riqualficazione urbana del Centro Storico di Prà-Palmaro", aderente al "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare" (PINQuA) dove è previsto il rifacimento della pavimentazione delle vie che delimitano su tre lati il Cimitero di Pra', quindi di via Nostra Signora Assunta (da Via Prà – SS1) fino a Piazza Palmaro compresa e di via della SS Trinità.

La presente relazione, si occuperà della:

- Valutazione dei sottoservizi (in particolare delle reti telefoniche, elettriche, fibra ottica, illuminazione pubblica) presenti nell'area oggetto di intervento interferenti con i lavori. Si precisa che le reti idriche, fognarie e gas sono valutate nel progetto architettonico;
- Realizzazione di canalizzazioni interrato a servizio dell'Illuminazione Pubblica (IP) e dell'Infrastruttura Tecnologica (telecamere) (IT);
- Posa, all'interno dello stesso scavo effettuato per l'Illuminazione Pubblica, delle tubazioni fornite da E-Distribuzione per evitare che vengano realizzati scavi in tempi successivi (con conseguente rottura della nuova pavimentazione). Si precisa che l'intervento dovrà essere eseguito coordinandosi con E-Distribuzione, avvisando il gestore per tempo affinché possa fornire il materiale necessario (tubazioni/chiusini).

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere interpellati i vari enti gestori, richiedendo loro la tracciatura a terra delle reti e dovrà essere eseguito un rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo con indagini radar (sondaggio elettromagnetico), per evitare possibili disagi e valutare, nel caso siano riscontrate interferenze con le lavorazioni a progetto, eventuali protezioni meccaniche dei cavi.

## 2 Valutazione Interferenze con sottoservizi reti telefoniche ed elettriche

Come precedentemente anticipato, l'intervento edile prevede il rifacimento della pavimentazione (limitato a circa 1 m di profondità), la realizzazione di uno scavo a servizio dell'Infrastruttura Tecnologica (IT) e dell'Illuminazione Pubblica (IP).

Si è deciso, quindi, di coinvolgere gli enti gestori dei sottoservizi delle reti elettriche, telefoniche, gas, acquedotto e fognature per poter evidenziare eventuali criticità in merito ai lavori oggetto di appalto ed è stato chiesto di fornirci indicazioni in merito alle reti nel sottosuolo e alle profondità di interrimento delle stesse.

Sono stati effettuati sopralluoghi con i vari enti gestori delle infrastrutture presenti nel sottosuolo in



COMUNE DI GENOVA

particolare delle reti elettriche (E-Distribuzione, Illuminazione Pubblica), durante la fase di redazione del progetto definitivo.

Da quanto emerso successivamente ad una prima verifica delle interferenze eseguita sulle cartografie a disposizione del Comune di Genova e dalle mappe delle società che gestiscono i vari sottoservizi, risulta che l'area sia interessata dal passaggio di diversi sottoservizi.

In particolare, si segnalano:

- In Via Nostra Signora Assunta: Acquedotto, linea E-Distribuzione e rete IP (aerea);
- In Piazza Palmaro + successivo tratto di Via della SS Trinità: IReti + IP + linea EDistribuzione + Fibra Ottica;
- In Via della SS Trinità (per il tratto costeggiante il torrente Branega): rete IP (aerea).

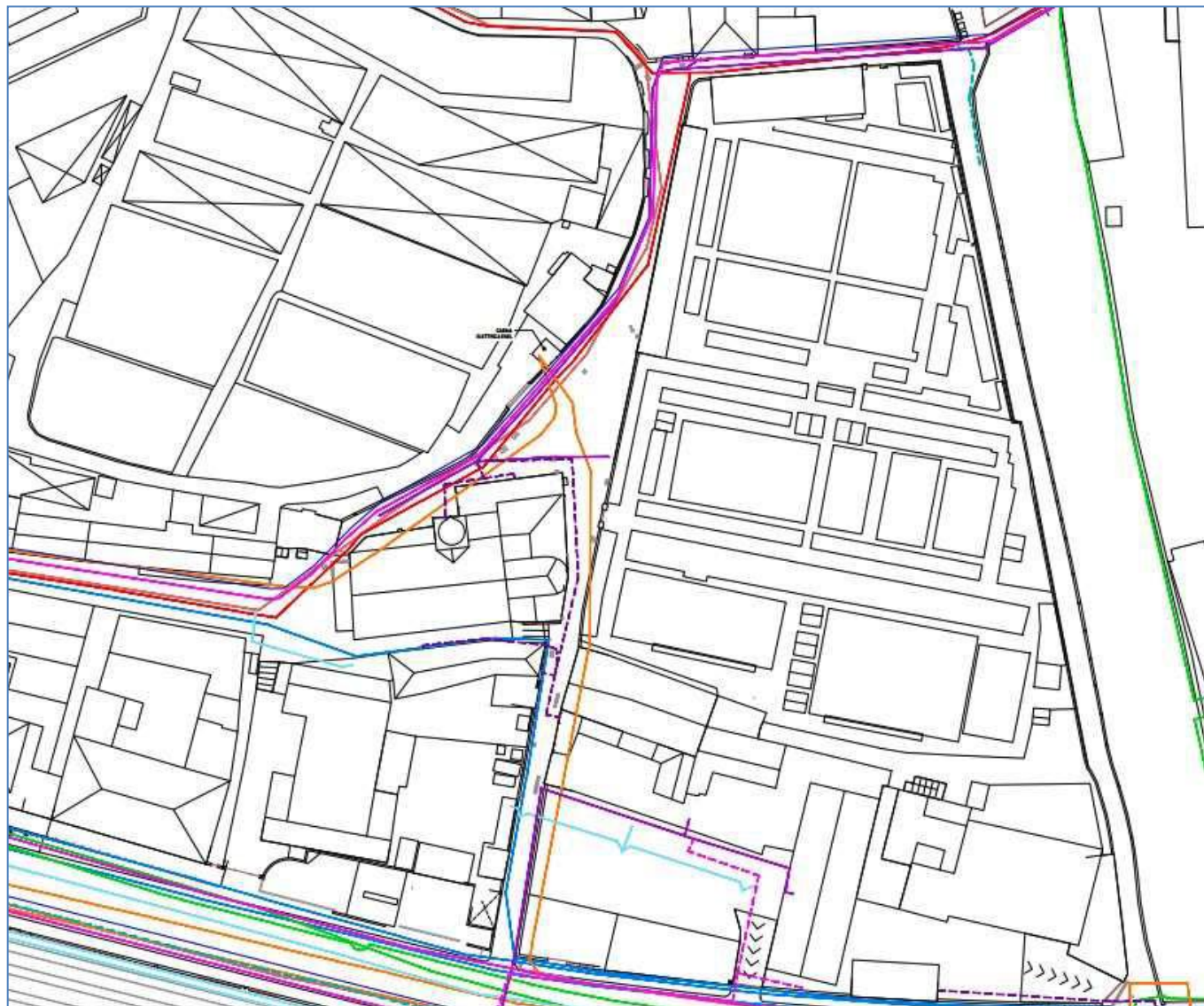
Alla luce dei sopralluoghi effettuati, dalle informazioni acquisite dal Geoportale (si veda Figura successiva) e dalla documentazione delle reti nel sottosuolo fornita dai vari enti gestori dei sottoservizi (si vedano le figure successive) gli impianti interrati dovrebbero essere ad una profondità superiore a 0.6m (maggiore a quella prevista per il rifacimento della pavimentazione). Considerato che, in questa fase, non è nota la profondità di interrimento delle varie reti lungo tutti i percorsi, si prevede che vengano eseguiti scavi a campione e il rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo con indagine radar (sondaggio elettromagnetico e il rilievo cartografico dell'area d'indagine) per una verifica approfondita delle infrastrutture già interrate lungo tutto il percorso (verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli), valutando, qualora la profondità delle reti nel sottosuolo in alcuni punti sia interferente con le lavorazioni, eventuali modifiche del percorso dei cavidotti previsti a progetto e laddove necessario protezioni meccaniche delle reti interferenti. Si precisa che, non avendo a disposizione tale strumentazione, si rimanda alla fase di cantiere tale valutazione più dettagliata.

Particolare attenzione dovrà essere posta durante tutte le lavorazioni, in particolare negli scavi per i cavidotti. Dovrà essere valutata attentamente la presenza dei sottoservizi IReti (acqua, gas, fognatura, ecc...).





COMUNE DI GENOVA

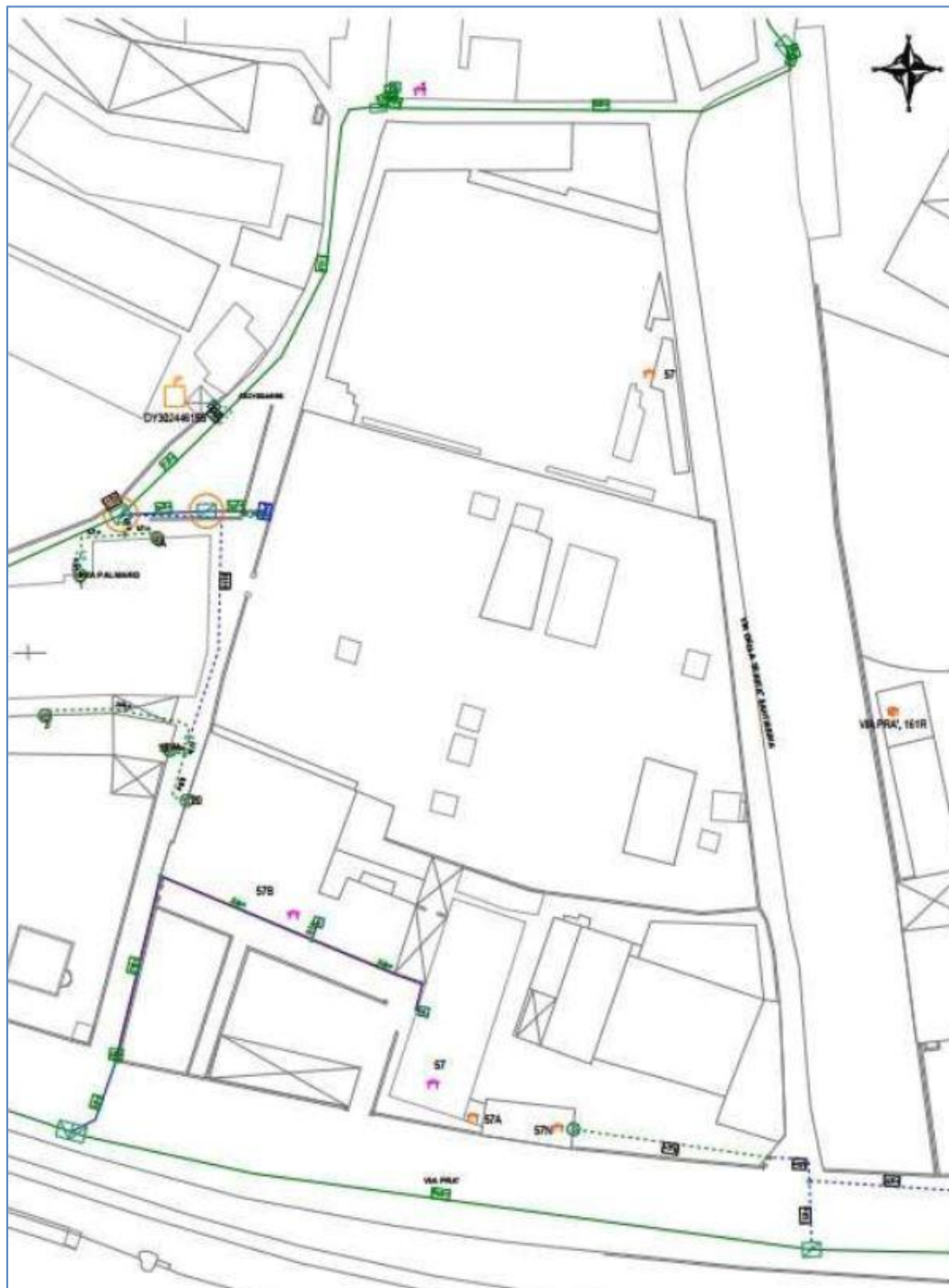


	Reti di acquedotto
	Reti fognarie nere
	Reti gas bassa
	Reti gas media
	ENEL
	Illuminazione pubblica - linea elettrica sotterranea
	Telefonia - TELECOM
	Fibra ottica - SASTERNET
	Fibra ottica FASTWEB - attuale
	Fibra ottica FASTWEB - progetto ente gestore
	Fibra ottica Open Fiber - attuale
	Fibra ottica Open Fiber - progetto ente gestore





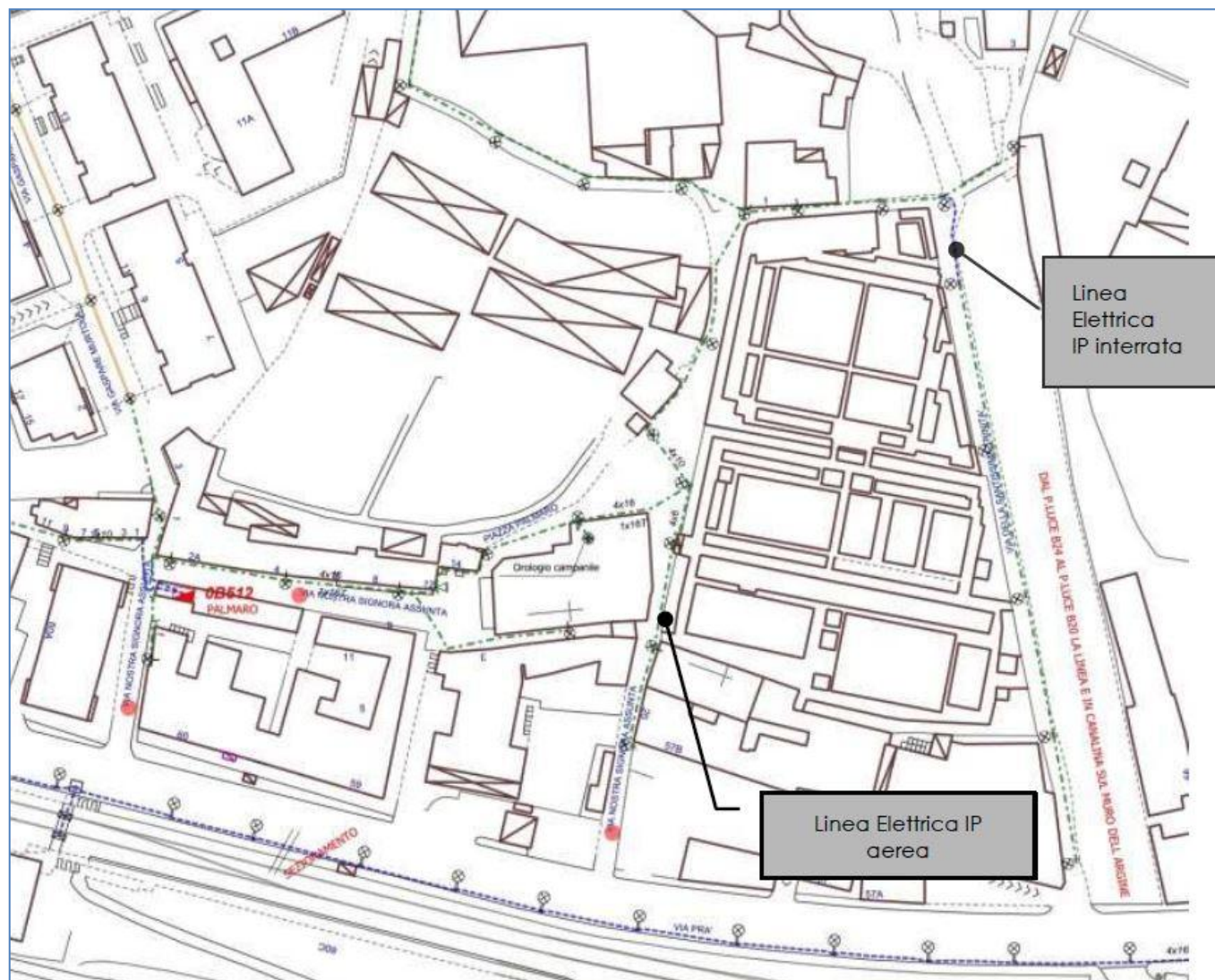
COMUNE DI GENOVA



**Stralcio planimetrico – Rete Open fiber esistente**



COMUNE DI GENOVA



**Stralcio planimetrico – Rete IP esistente (City Green Light)**

Nel computo metrico saranno quantificati maggiori oneri per la realizzazione di scavi a campione lungo la tratta oggetto di intervento e per il rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) per una verifica approfondita delle infrastrutture già interrata lungo tutto il percorso (verifica interferenze, attraversamenti e parallelismi con altri servizi interrati e ostacoli), in modo da definire il percorso migliore. Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto e il rilievo cartografico dell'area d'indagine. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità



COMUNE DI GENOVA

prescritta. Si precisa che non avendo a disposizione tale strumentazione, si rimanda alla fase di cantiere per una valutazione più dettagliata.

Per il progetto, sono stati interpellati i vari responsabili delle reti distribuzione (Telecom, Ireti, E-Distribuzione, OpenFiber, ecc...), facendo sopralluoghi sul posto e si è fatto riferimento ai rilievi cartografici dell'area oggetto di intervento.

La realizzazione dei cavidotti sarà effettuata tenendo conto della presenza degli altri servizi interrati (acqua, gas, telecomunicazioni, ecc...), di eventuali ostacoli e delle caratteristiche geomorfologiche del terreno di scavo. In corrispondenza di infrastrutture, di altri sottoservizi o di ostacoli preesistenti che comportino difficoltà per la realizzazione del cavidotto in progetto, il tracciato dello scavo potrebbe subire localmente alcune modifiche.

Particolare attenzione deve essere posta nel mantenimento delle distanze di sicurezza da cavi afferenti ad altri servizi, tubazioni metalliche e serbatoi.

Preventivamente, prima di procedere allo scavo, dovrà essere effettuato uno scavo campione e un accurato rilievo dei sottoservizi e verifica di infrastrutture già interrate lungo tutto il percorso per valutare le interferenze e modificare opportunamente il percorso.

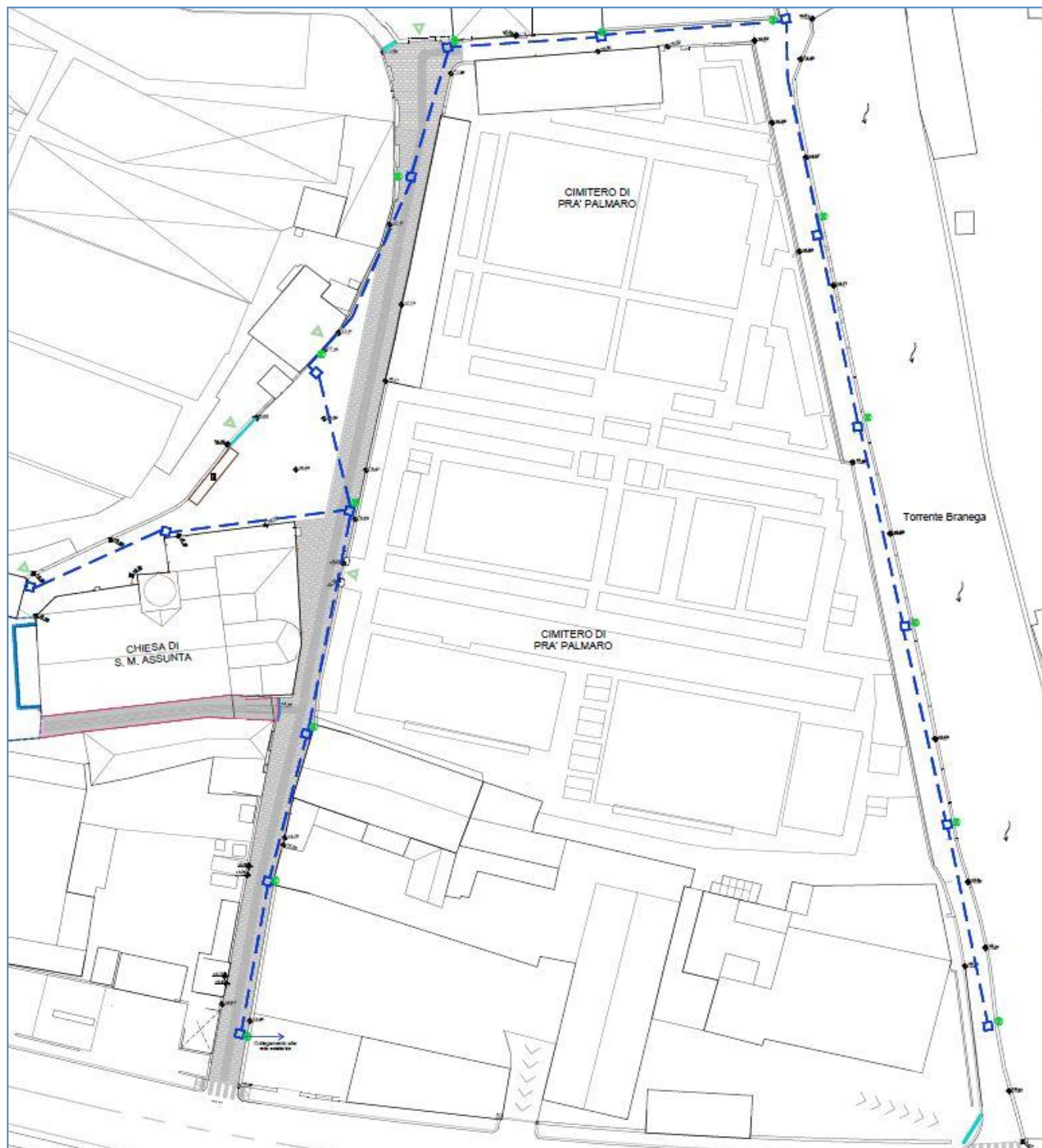
Nelle fase di realizzazione, alla luce di indagini più accurate, dovranno essere valutate con maggior dettaglio anche ulteriori interferenze con altri sottoservizi.

Nel compenso per tale attività, dovranno essere compresi l'approntamento della strumentazione elettronica radar multicanale, l'onere del trasporto, il rilievo cartografico dell'area d'indagine e la realizzazione di scavi a campione. Dal rilievo deve risultare il tracciato dei sottoservizi ed in genere delle strutture presenti nel sottosuolo; deve evidenziarsi, altresì, la conformazione stratigrafica del terreno fino alla profondità prescritta.



COMUNE DI GENOVA

### 3 Realizzazione di canalizzazioni a servizio di Illuminazione Pubblica e Infrastruttura tecnologica





COMUNE DI GENOVA

È stato deciso, all'interno dei lavori di rifacimento della pavimentazione, di realizzare un cavidotto a servizio dell'Infrastruttura Tecnologica (telecamere) e dell'Illuminazione Pubblica come da accordi intercorsi con City Green Light e l'Ufficio Tecnologie Digitalizzazione e Smart City.

La distribuzione avverrà in strade carrabili, pertanto, i cavidotti dovranno essere interrati ad una profondità minima di 1m (secondo le indicazioni del Regolamento Comunale, Codice della Strada ed in conformità alle norme CEI 11-17) con tubi PVC del tipo resistente alle sollecitazioni HDPE 450N.

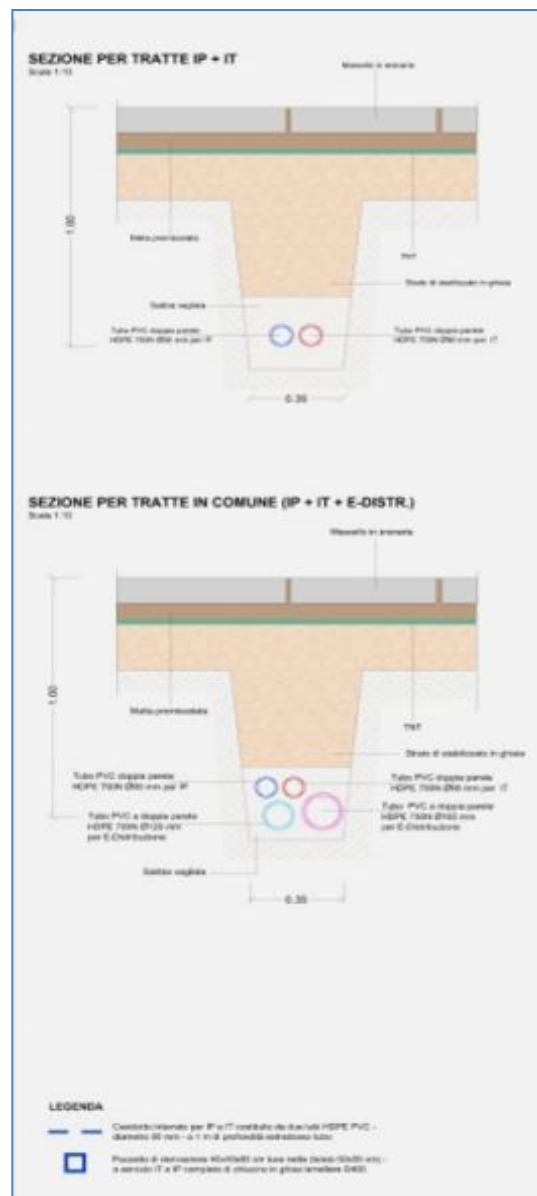
Circa la profondità di interrimento del cavidotto si precisa che, secondo le indicazioni della CEI 11-17 art 4.3.11, la profondità minima di posa di interrimento dei cavi di potenza fino a 1000V, riferita al piano di appoggio sia pari a 1m, nel caso in cui si debba ridurre la profondità fino a un minimo di 0.5m si dovrà provvedere a realizzare una protezione supplementare (massetto).

Si decide di installare tubazioni corrugate con resistenza alla compressione 450N (per maggiore protezione meccanica) e di interrarli ad una profondità di posa tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo pari a 1m (tipo di posa N) secondo quanto previsto nel Codice della Strada. Questo consente, nel caso venissero alla luce eventuali interferenze con altri sottoservizi, di poter ridurre, solo se necessario e previo opportune verifiche alle normative in vigore da parte del DL, la profondità di interrimento.

I riempimenti e ripristini dovranno essere realizzati in conformità a Norma CEI 11-17 e specifica E-Distribuzione.

I cunicoli saranno intervallati da pozzetti di dimensioni nette 40x40cm (telaio 50x50cm) completi di chiusino in ghisa lamellare D400, posati in corrispondenza dei pali IP esistenti e laddove si presentino cambi di direzione; dovranno inoltre essere dotati di sistemi di drenaggio dell'acqua.

Per l'infrastruttura tecnologica e Illuminazione pubblica, il cavidotto sarà composto da due tubi doppia parete HDPE 450N diam. 90mm posati a 1m di profondità dal piano viabile, intervallati da pozzetti dim.





COMUNE DI GENOVA

netta 40x40cm (telaio 50x50cm) completi di chiusino in ghisa lamellare D400 il cui percorso e la cui posizione, definiti nel relativo elaborato grafico.

Durante la realizzazione dello scavo e la posa dei cavidotti, dovrà essere dedicata particolare attenzione in relazione alle interferenze evidenziate evitando attraversamenti e parallelismi con altri sottoservizi delle reti esistenti; a tale scopo sono previsti a progetto scavi di sondaggio campione e il rilievo dei sottoservizi nel sottosuolo con indagine radar (sondaggio elettromagnetico) per una verifica approfondita delle infrastrutture già interrato lungo tutto il percorso.

## 4 Realizzazione rete E-Distribuzione: interferenze e interventi previsti

Al fine di valutare le interferenze tra rete E-Distribuzione e l'intervento in oggetto, è stato eseguito un sopralluogo congiunto con il sig. Fabrizio De Franciscis, per accertare la presenza di impianti interrati in Piazza Palmaro (specialmente nel tratto che da Piazza Palmaro porta al sagrato davanti alla Chiesa di Santa Maria Assunta) e in via della SS Trinità.

Durante il sopralluogo è emersa, inoltre, l'esigenza da parte di E-Distribuzione di realizzare un cavidotto per evitare che vengano effettuati scavi in tempi successivi (con conseguente rottura della nuova pavimentazione). Per tale ragione si è deciso che E-Distribuzione, previo congruo avviso, fornirà a suo carico le tubazioni necessarie (in particolare tubo HDPE PVC 450N diam.125mm e 165mm secondo i percorsi indicati in progetto), mentre il Comune provvederà alle operazioni di scavo (per gran parte in comune con quello a servizio dell'Illuminazione Pubblica e Infrastruttura Tecnologica) e alla posa delle tubazioni stesse.

Il tratto che presenta maggiori criticità, nel quale dovrà essere posta particolare attenzione durante gli scavi per il rifacimento della pavimentazione, appare essere proprio quello che da piazza Palmaro conduce alla piazza del sagrato della Chiesa. Infatti, in tale area, si concentrano *molte interferenze di linee esistenti* delle varie società che gestiscono i sottoservizi.

In particolare, sono presenti:

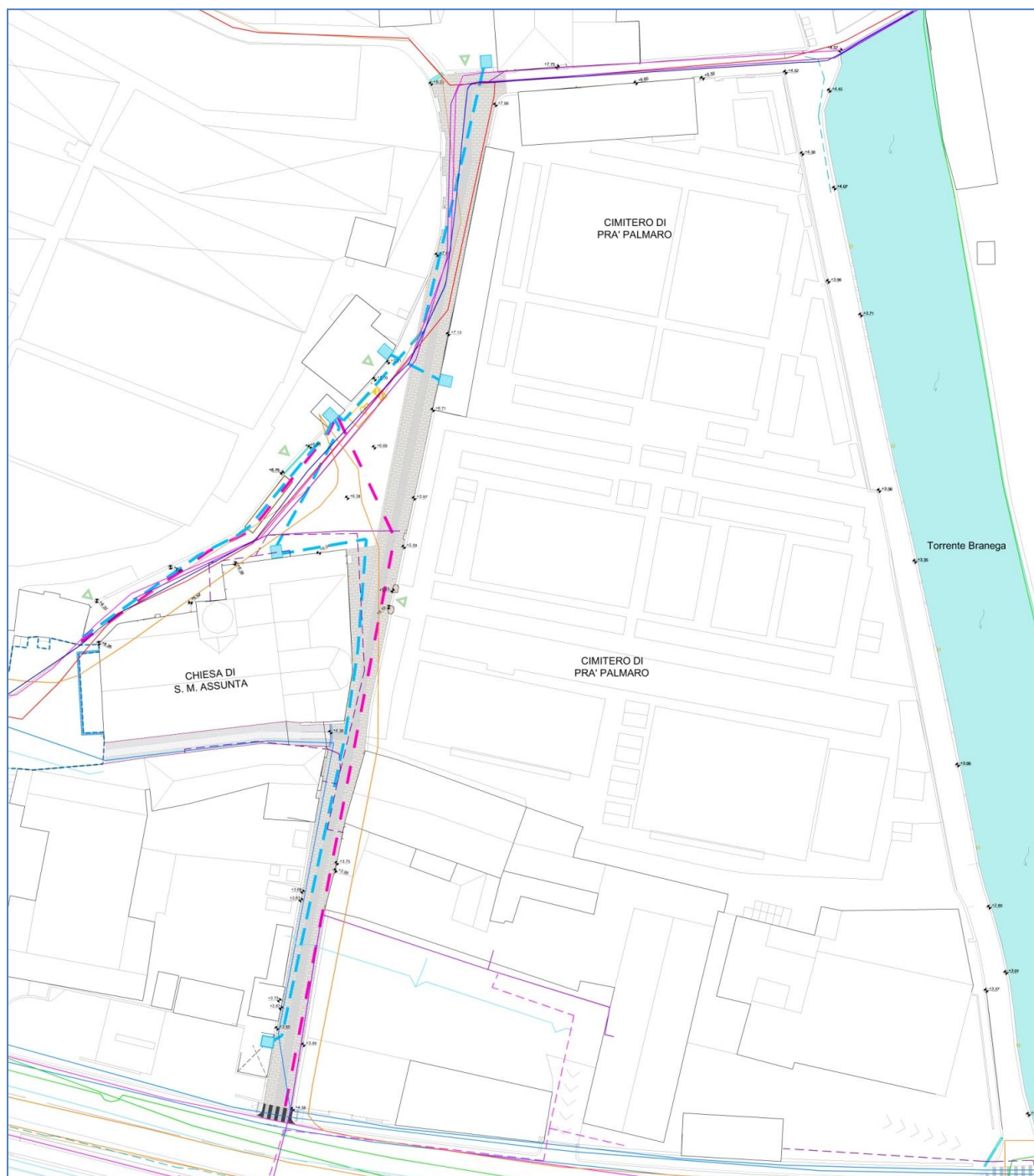
1. Rete Fognature
2. Rete Gas
3. Rete IP
4. Rete Fibra Ottica (Open Fiber + Fastweb)
5. Rete E-Distribuzione





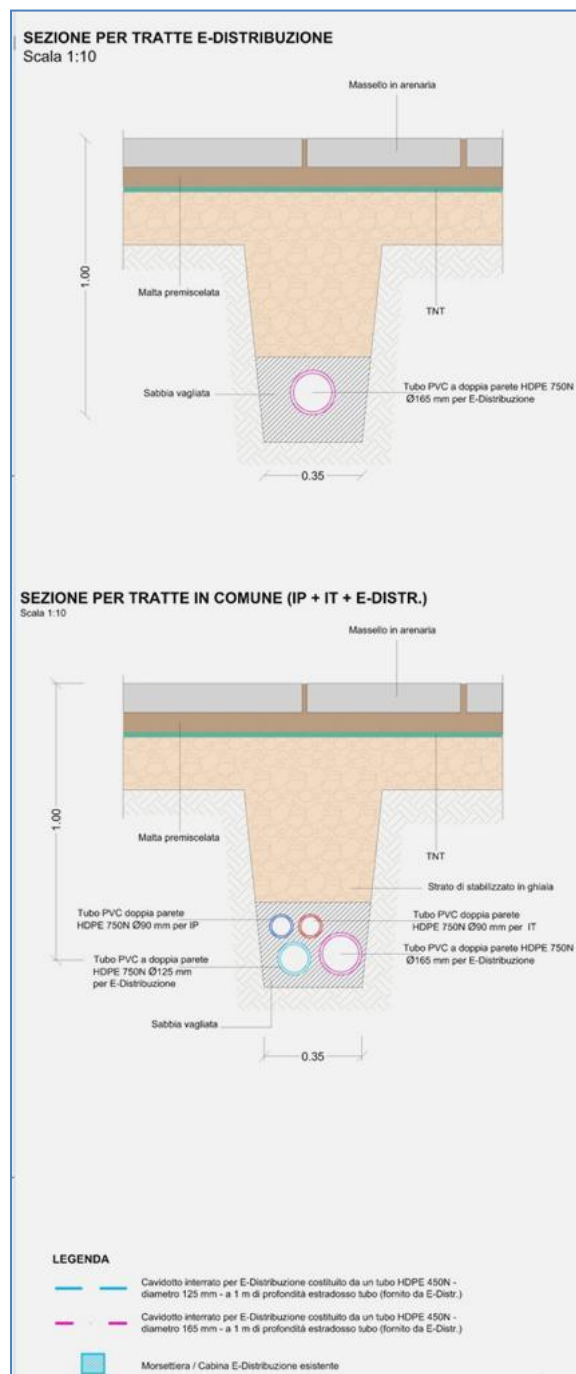
COMUNE DI GENOVA

Per questo motivo lo scavo in quel tratto di strada, dopo una prima fase di demolizione superficiale del manto stradale con appositi macchinari, dovrà essere eseguito a mano per evitare di danneggiare i cavidotti esistenti dei sottoservizi interrati in zona.





COMUNE DI GENOVA



Per il resto del percorso, ossia il tragitto che parte da Via Prà SS1 e sale in Via Nostra Signora Assunta, sbocca in Piazza Palmaro, prosegue verso Nord in Via della SS Trinità fino al ritorno in Via Prà SS1 (sempre seguendo la stessa via), l'intervento avverrà con la realizzazione dello scavo come già precedentemente illustrato.

Si precisa che la fornitura della tubazione e del nastro di segnalazione saranno a carico di E-Distribuzione, mentre il Comune provvederà solamente allo scavo e alla posa della tubazione.

I criteri seguiti per le scelte progettuali sono dettati dai criteri stabiliti con E-Distribuzione sulla base delle linee guida Enel per lo sviluppo della rete di distribuzione e del percorso di sviluppo dell'impianto di rete comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti.

Come richiesto da E-Distribuzione, non sono previsti pozzetti in corrispondenza dei giunti; i percorsi degli scavi dovranno evitare curve a 90° per rispettare i raggi di curvatura massimi di seguito indicati. Il percorso dei cavidotti dovrà essere tale da consentire un'agevole stesura dei cavi possibilmente senza dover ricorrere all'uso di pozzetti rompitratta. A circa 30 cm dal piano strada in corrispondenza del tubo di protezione dei cavi sarà posto un nastro di segnalazione (nastro monitore fornito da E-Distribuzione ma posato dall'impresa che realizzerà lo scavo) con indicazione di linea BT (ENEL).

Le tubazioni saranno posate ad una profondità pari a circa 1 metro (si veda la tavola di progetto), così come previsto per le strade asfaltate pubbliche in base al Nuovo Codice della Strada, secondo le modalità indicate nelle immagini seguenti fornite da E-Distribuzione, e i ripristini del manto stradale verranno eseguiti a regola d'arte secondo le prescrizioni imposte.



COMUNE DI GENOVA

Il cavidotto impiegato sarà composto da n°2 tubi a doppia parete HDPE, 450N, del diametro esterno di 125mm e 165mm (forniti da E-Distribuzione) e rispetteranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza all'urto normale non propagante la fiamma;
- raggio di curvatura massimo non superiore a 5 volte il diametro esterno del tubo;
- i cavidotti saranno stabilizzati con uno strato di sabbia di 0,5 m e poi ricoperti con materiale inerte;
- il "nastro monitor" per segnalare la presenza dei cavi BT (fornito da E-Distribuzione), dovrà essere posato, lungo l'intero sviluppo dello scavo, ad una profondità di circa 30 cm dal piano di scorrimento della strada, secondo quanto riportato negli elaborati grafici allegati.

Nel caso in cui vengano messe in luce altre reti interrate gli attraversamenti e parallelismi si dovranno rispettare i seguenti requisiti minimi definiti dall'ente gestore.

## 5 Prescrizioni in fase di esecuzione dei lavori

Considerato che l'intervento in oggetto ricade su strade interne all'abitato, si è riscontrata, sulla base dei sopralluoghi in campo e degli elaborati del progetto definitivo, una diffusa presenza di sottoservizi.

L'intervento di progetto, sulla base dei riscontri effettuati, non presenta problematiche significative relative alle interferenze con altri sottoservizi. Tuttavia nella progettazione sono stati seguiti gli input/accorgimenti del gestore delle reti finalizzati al superamento di eventuali interferenze, al netto delle interferenze riscontrabili in corso d'opera e facilmente risolvibili con accorgimenti di cantiere che non modificano l'impostazione progettuale.

In fase di esecuzione dei lavori dovranno essere effettuate tutte le necessarie operazioni di ricerca sottoservizi, con impiego di adeguate apparecchiature elettroniche (georadar). La risoluzione operativa delle interferenze è stata ampiamente stimata nei lavori oggetto dell'appalto.

Prima di procedere all'esecuzione di lavori dovranno essere contattati gli enti gestori di reti o impianti interferenti con le opere di progetto al fine definire l'esatta consistenza ed ubicazione e di concordare le misure da porre in atto per il superamento dell'interferenza stessa, nel rispetto di tutte le norme di settore, a tutela delle opere esistenti, al mantenimento in esercizio del servizio e a tutela della pubblica incolumità.

L'appaltatore e il direttore dei lavori dovranno coordinare specifiche attività di sopralluogo congiuntamente ai tecnici degli enti gestori dei servizi interessati, al fine di valutare nel dettaglio le specificità di ciascuna interferenza. È rimandata all'appaltatore l'attuazione di tutte le misure prescritte



COMUNE DI GENOVA

dall'ente gestore per la risoluzione delle interferenze presenti. Ad ogni modo, nel caso si renda necessario, su richiesta di Enti terzi, lo spostamento di sottoservizi interferenti, nell'ambito delle somme a disposizione della stazione appaltante è disponibile un importo da cui attingere, per compensare i relativi soggetti gestori.

In presenza di elettrodotti aerei nell'area di cantiere occorrerà operare con cautela adottando tutte le precauzioni previste dalla normativa di settore per eseguire le lavorazioni nelle massime condizioni di sicurezza degli operatori. Anche in tale circostanza occorrerà interpellare lo specifico ente erogatore per concordare l'interruzione della fornitura del servizio per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle lavorazioni, oppure per apprendere procedure operative necessarie a scongiurare ogni pericolo.

Sarà obbligo del responsabile di cantiere, inoltre, verificare la presenza in cantiere di linee elettriche aeree o interrate oltre alla presenza di condutture o impianti di qualsiasi natura individuabili nell'area interessata dai lavori con particolare riguardo alle zone in cui sono previsti scavi di una certa entità. Tali linee dovranno essere opportunamente indicate in modo da consentire la predisposizione delle opere di segnalazione e delimitazione chiaramente visibili e dotate della necessaria segnaletica di pericolo.

Non potranno essere effettuati scavi a mano in presenza di linee elettriche interrate, salvo per l'accertamento visivo o la ricerca delle strutture di protezione delle linee stesse e dovranno essere impiegati mezzi per gli scavi meccanici dotati delle opportune protezioni della cabina di manovra e del loro operatore alla presenza di un tecnico responsabile dell'ente gestore.

02						
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato


**COMUNE DI GENOVA**


<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto	<b>02.51.00</b>
------------	---	-----------------	-----------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	<b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	<b>Ing. Claudia Bilello</b>
--------------------------------	---------------------------	------------------------------------	-----------------------------

<b>R.T.I. di Progettazione</b>  MANDATARIA  <b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA  MANDANTI  <b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO   <b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI   <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  Il Resp. Ufficio: Arch . Ivano BAREGGI  PROGETTISTA RESPONSABILE <p style="text-align: right;"><b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b></p>     RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <p style="text-align: right;"><b>Arch. Franca Francescucci</b></p>
---	--

 <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU  P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3	   COMUNE DI GENOVA	Municipio <b>Ponente</b>	<b>VII</b>
<b>INTERVENTO/OPERA</b> COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO		Quartiere <b>PRA'</b>	<b>2</b>
		N° progr. tav.	N° tot. tav.
<b>OGGETTO DELLA TAVOLA</b> RELAZIONE SULL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE		Scala	Data <b>DIC 2022</b>
		<b>TAVOLA n°</b> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;"> <b>R-07</b> <b>E-Gn</b> </div>	
Livello Progettazione	<b>ESECUTIVO</b>	ELAB. MULTIDISCIPLINARE	
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005	Codice identificativo tavola 02.25.00_E.GN.R.07.01	

## **Sommario**

<b>1 Premessa</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Normativa di riferimento</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Il progetto</b> .....	<b>3</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

Le barriere architettoniche si distinguono essenzialmente in due tipi: *fisiche*, cioè costituite soprattutto da rampe di scale, soglie rialzate, porte troppo strette e pavimentazioni irregolari o troppo scivolose, e *percettive*, consistenti in una segnalazione di percorsi e destinazione d'uso degli spazi poco chiare o addirittura assenti. Una buona progettazione, inclusiva e “user friendly” deve ovviamente tendere al loro completo superamento, perché l'adozione di soluzioni precarie (ad esempio l'uso di rampe in legno o di personale d'assistenza dedicato) o di ingressi separati va per quanto possibile evitata.

## 2 Normativa di riferimento

Le prescrizioni fondamentali relative alle barriere architettoniche in edifici sono contenute nella **Legge 13/1989** e nei relativi *regolamenti di attuazione*, che – oltre a precise indicazioni sul dimensionamento, la conformazione e le caratteristiche tecniche degli spazi o di singoli componenti – stabilisce tre diversi livelli di accessibilità, in base alle caratteristiche e soprattutto alla destinazione d'uso dello spazio. Questi sono:

- **accessibilità**, cioè la possibilità anche per le persone a ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere all'edificio (o alle singole unità immobiliari che lo compongono) e fruirne i relativi spazi in sicurezza e autonomia;
- **visitabilità**, con cui questa categoria di utenza può accedere in autonomia agli spazi di relazione (zona soggiorno-pranzo delle abitazioni, postazioni di lavoro e sale riunioni per gli uffici e i co-working, alcuni settori di platea per cinema, teatri e stadi e così via) e almeno un servizio igienico per ciascun alloggio o piano dell'edificio;
- **adattabilità**, che consiste nella possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati e con opere poco invasive per renderlo completamente fruibile anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

La legge distingue inoltre tra:

- spazi ed edifici pubblici, per cui è generalmente richiesto il soddisfacimento del requisito di agibilità;
- edifici e attività private aperte al pubblico, come ad esempio cinema, teatri, bar, negozi e ristoranti: in questo caso il requisito minimo da rispettare (salvo deroga) è la visitabilità;
- edifici privati come le abitazioni singole o gli appartamenti in condominio, per i quali si richiede l'adattabilità.



COMUNE DI GENOVA

Le prescrizioni di cui al **D.M. 236/89** prevedono il rispetto dei tre livelli di qualità dello spazio costruito con le modalità e per le parti dell'intervento edilizio di seguito riportate:

**SPAZI ESTERNI** - È garantita l'accessibilità agli spazi esterni (marciapiedi e percorso di collegamento tra lo spazio pubblico (strada, marciapiede, parcheggio, piazza, ecc.) e l'ingresso alle unità immobiliari) attraverso la realizzazione di almeno un percorso agevolmente fruibile (marciapiedi, rampe, servo-scale esterni, ecc.) anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali. In particolare bisognerà garantire la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.2 (Spazi esterni) e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto.

E più in particolare:

**PERCORSI: (punto 8.2.1 del D.M.236/89)** I percorsi pedonali esterni avranno una larghezza minima di cm. 90. Per consentire l'inversione di marcia da parte di persone su sedia a ruote, gli stessi avranno degli allargamenti, che saranno realizzati in piano, e saranno posti almeno ogni ml. 10 di sviluppo lineare dei percorsi stessi ed in conformità alle dimensioni di cui al punto 8.0.2 (Spazi di manovra).

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo sarà in piano. Ove sia indispensabile effettuare anche svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno ml. 1,70 su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, risulterà in piano e priva di qualsiasi interruzione.

Ove sarà necessario prevedere un ciglio, questo verrà sopraelevato di cm. 10 dal calpestio, sarà differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non presenterà spigoli vivi.

La pendenza longitudinale del percorso esterno non supererà mai il 5%; ove ciò non si è reso possibile, sono state previste pendenze superiori realizzate in conformità a quanto previsto al punto 8.1.11 (rampe). Per pendenze del 5% sarà necessariamente previsto un ripiano orizzontale di sosta di profondità di almeno ml. 1,50 per ogni ml. 15 di lunghezza del percorso. Nei casi di pendenze superiori la lunghezza della rampa è stata proporzionalmente ridotta fino alla misura di 10 ml nei casi di pendenza pari all'8%. La pendenza trasversale massima prevista è dell'1%.

Quando il percorso si raccorda con il livello strada o viene interrotto da un passo carrabile, sarà previsto una rampa di raccordo con pendenza non superiore al 15% con un dislivello massimo di 15 cm.

Fino all'altezza minima di 2.10 m dal piano di calpestio, non saranno previsti ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti i fabbricati, che potrebbero essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

**PAVIMENTAZIONI: (punto 8.2.2 del D.M.236/89)** Tutte le pavimentazioni esterne saranno del tipo





COMUNE DI GENOVA

antidrucciolevoli. Le stesse saranno realizzate con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd (B.C.R.A.) Rep. CEC.6/81, sia superiore ai seguenti valori:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Gli strati di supporto della pavimentazione saranno idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti, nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione esterna presenteranno giunture inferiori a 5 mm, saranno stilati con materiali durevoli, saranno piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

Gli eventuali grigliati inseriti nella pavimentazione saranno realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli saranno comunque posti con elementi ortogonali al verso di marcia.

### 3 Il progetto

L'intervento di progetto di riqualificazione del Centro storico di Pra' Palmaro è volto alla valorizzazione dell'area come spazio fruibile prevalentemente da pedoni. Si manterrà, quindi, un utilizzo promiscuo delle vie, con precedenza alle utenze pedonali. Per questo si propone che, a conclusione delle opere a progetto, venga prevista una limitazione al traffico veicolare a tutela delle pedonalità e accessibilità, da concordare con gli uffici del Municipio, della Polizia Locale, dell'Ufficio Abbattimento Barriere Architettoniche, della Direzione Mobilità e Trasporti e gli eventuali altri uffici competenti.

Per quanto riguarda l'accessibilità dei servizi che insistono sull'area oggetto di intervento, quali l'accesso al cimitero, e l'orientamento delle persone ipovedenti, si prevede l'inserimento di una mappa tattile in corrispondenza dell'ingresso al cimitero, mattonelle podotattile di servizio/punto d'interesse oltre che percorsi Loges in corrispondenza dell'attraversamento all'imbocco di Via Nostra Signora Assunta, che verranno completati, per quanto riguarda le percorrenze sulla Via Aurelia, dal successivo intervento ad opera di privati in concomitanza della "Ristrutturazione edilizia dell'ex filanda Leumann con il recupero dell'opificio e l'inserimento di una media superficie di vendita".



COMUNE DI GENOVA

Quindi, sebbene l'area d'intervento, risulti, per propria conformazione, già in parte accessibile e visitabile, risulta evidente come gli interventi previsti in progetto garantiscano ulteriormente il rispetto della tematica analizzata ed il superamento delle barriere architettoniche.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico di progetto.

03	Feb 2023	QUARTA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

### R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA



**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI



**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO



**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI



**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente VII**

Quartiere  
**PRA' 2**

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
**FEB 2023**

Intervento/Opera

**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola

**RELAZIONE DI CALCOLO DELLE PAVIMENTAZIONI**

Livello Progettazione

**ESECUTIVO**

ELAB. MULTIDISCIPLINARI

Codice MOGE  
20723

Codice CUP  
B37H21000450005

Codice identificativo tavola  
02.25.00\_E.GN.R.08.03

Tavola n°

**R-08  
E-Gn**

## **Sommario**

<b>1 Premessa</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Normativa e documentazione di riferimento</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Sovrastruttura stradale di progetto</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Metodo di verifica e dimensionamento</b> .....	<b>6</b>
4.1 Tipologia delle strade.....	8
4.2 Traffico di progetto.....	8
4.3 Sottofondo .....	11
4.4 Condizioni climatiche .....	11
4.5 Calcolo.....	12
4.6 Schede di catalogo .....	14
<b>5 Verifica della sovrastruttura stradale di progetto</b> .....	<b>14</b>
<b>6 Verifica della sovrastruttura stradale in condizioni provvisorie</b> .....	<b>16</b>
<b>7 Conclusioni</b> .....	<b>26</b>



COMUNE DI GENOVA

## 1 Premessa

Con Decreto n. 395 del 16/09/2020 del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo, si è dato attuazione al "Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare" (PINQuA), di cui alla Legge n. 160/2019 art. 1, commi 437 e seguenti.

Il Comune di Genova ha ritenuto di presentare una proposta a valere sul programma PINQuA per l'area di Prà – Palmaro: tale ambito è stato individuato nell'ottica di garantire un'opportunità di riqualificazione urbanistica ad una zona della città in cui la qualità dell'abitare è stata fortemente condizionata dai necessari interventi di infrastrutturazione ferroviaria, autostradale e portuale del territorio nonché dalla realizzazione di quartieri di edilizia sociale. La partecipazione al Programma PINQuA è stata approvata con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021, con la denominazione "Rigenerare (P)ra' Mare e Collina"; con la stessa delibera sono stati approvati i Progetti di fattibilità tecnica ed economica dei singoli interventi presentati.

Nel frattempo, il Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare è stato inserito all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e nello specifico nella Missione 5 Componente 2 Investimento 2.3, e con decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibile n. 383 del 7 ottobre 2021 è stato approvato l'elenco delle proposte ammesse a finanziamento, previa accettazione dei termini recati dal PNRR, tra cui la proposta ID-108 relativa a Prà Palmaro.

Con Decreto direttoriale n. 40805 del 30/03/2022 è stata approvata la Convenzione contenente le norme e le condizioni che regolano i rapporti tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e il Soggetto beneficiario PINQuA Comune di Genova inerente la proposta ID 108.

Con Delibera G.C. DGC-2022-163 del 28/07/2022 è stato approvato il progetto definitivo di "Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del Centro Storico di Prà Palmaro" ai sensi dell'art. 23 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50, elaborato internamente alla Direzione Progettazione del Comune di Genova, che costituisce l'approfondimento del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica approvato con D.G.C. n. 38 del 10/03/2021.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2022-118.0.0.-116 del 05/10/2022 la Direzione Urbanistica, ha indetto la Conferenza di Servizi decisoria, in forma semplificata modalità asincrona, ai sensi dell'articolo 14 bis della legge 241/90 e s. m. e i. e dell'art.13 della Legge 120/2020 CDS 6/2022 - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N.R.R.) – Missione 5 – Componente 2 – Misura I2.3 – Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA). Con tale procedimento sono stati



COMUNE DI GENOVA

raccolti tutti i pareri e relative prescrizioni dei singoli Enti interessati (puntualmente recepiti).

Con Determinazione Dirigenziale n. 2022-212.2.0.-31 è stato affidata la redazione del Progetto esecutivo del suddetto intervento al RTP scrivente.

Tra gli interventi previsti all'interno della proposta presentata dal Comune di Genova per l'ambito di Prà Palmaro, la presente progettazione riguarda l'intervento denominato "completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro" consistente nella ripavimentazione delle vie che delimitano su tre lati il Cimitero di Prà (via della SS. Trinità) e la piazza che collega questi percorsi alla chiesa di N.S. Assunta (Piazza Palmaro)

Nel presente documento vengono analizzati gli aspetti tecnici relativi al dimensionamento e la verifica delle sovrastrutture stradali previste nell'ambito degli interventi di progetto.

## 2 Normativa e documentazione di riferimento

Per il progetto delle viabilità sono state considerate le principali normative di riferimento riportate di seguito.

- D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22 aprile 2004 "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"";
- Linee guida per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti – 21 marzo 2006;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- D.M. 18/02/1992: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";
- D.M. 03/06/1998: "Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale";
- D.M. 21/06/2004: "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale".
- CNR n.178 settembre 1995 – Catalogo delle pavimentazioni stradali



COMUNE DI GENOVA

La presente relazione è stata redatta con riferimento ai seguenti documenti.

- AASHTO Guide for design of pavement structures
- Portanza dei sottofondi – Fondazione politecnica per il mezzogiorno d'Italia – P. Giannatasio, C. Caliendo, L. Esposito, B. Festa, W. Pellicchia – Napoli, dicembre 1989

### 3 Sovrastruttura stradale di progetto

Gli interventi di progetto previsti, collocati in un ambito urbano a forte connotazione storica, sede del nucleo primigenio di Pra' e che interessa il sedime delle antiche vie romane, sono volti a restituire valore ai percorsi interessati dagli interventi di progetto, declassati negli anni a stradine anonime, a causa dell'impiego dell'asfalto.

Si intende quindi riportare i percorsi all'antico splendore, rimuovendo l'asfalto e lastricando il selciato con una pavimentazione in pietra che vada a simulare l'aspetto originale, desunto dalle ricerche bibliografiche e dai sondaggi effettuati.

Pertanto, è prevista la realizzazione di una pavimentazione secondo la configurazione tipica delle creuze storiche, con mattonata centrale e aree laterali in pietra arenaria.

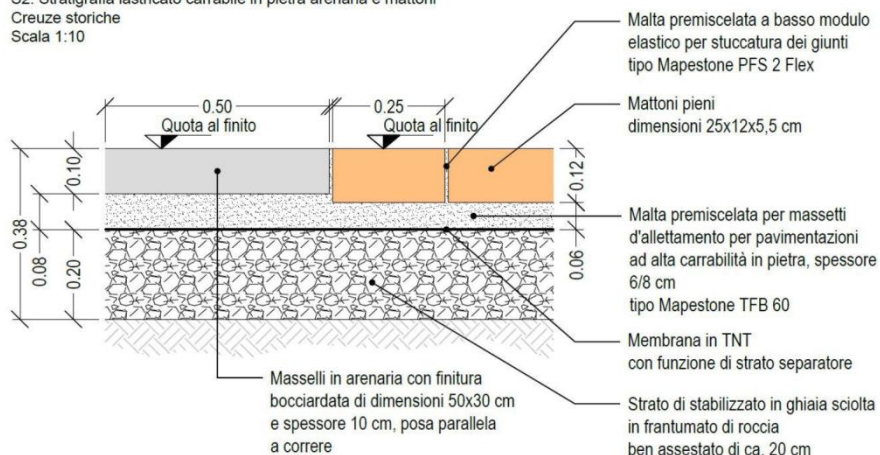
Per quanto riguarda la viabilità delle strade in oggetto non si propongono modifiche, così da assicurare il raggiungimento e la fruibilità degli accessi carrabili che insistono sulle strade. La nuova pavimentazione sarà inoltre prevista con le caratteristiche necessarie a permettere la carrabilità di mezzi pesanti e autocaravan che ad oggi insistono sulle vie del centro storico secondo la norma UNI 11714-1:2018.

Nel tratto di Via N.S. Assunta e in Via della SS. Trinità si prevede il ripristino della creuza storica mantenendo la viabilità carrabile, visto il passaggio di mezzi pesanti, come da norma UNI 11714-1:2018. La pavimentazione presenterà una passiera centrale in mattoni pieni dimensioni 25x12x5,5 cm e lastre in arenaria laterali con finitura bocciardata di dimensioni 50x30 cm e spessore 10 cm. Da posare su sottofondo idoneo a sostenere il carico veicolare previsto composto da: malta premiscelata per massetti d'allettamento per pavimentazioni ad alta carrabilità in pietra, spessore 6/8 cm tipo Mapestone TFB 60; membrana in TNT con funzione di strato separatore; strato di stabilizzato in ghiaia sciolta ben assestato di ca. 20 cm.



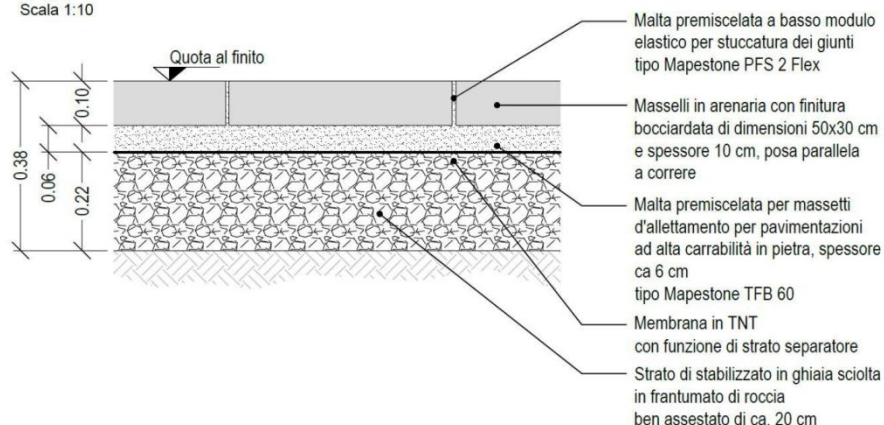
COMUNE DI GENOVA

S2: Stratigrafia lastricato carrabile in pietra arenaria e mattoni  
Creuze storiche  
Scala 1:10



Piazza Palmaro, anch'essa destinata a traffico veicolare intenso di tipo P8 o P9, prevede la posa sullo stesso tipo di sottofondo di sole lastre in arenaria di tipo bocciardato con orientamento parallelo alla parete Nord della chiesa.

S1: Stratigrafia lastricato carrabile in pietra arenaria  
Slarghi  
Scala 1:10



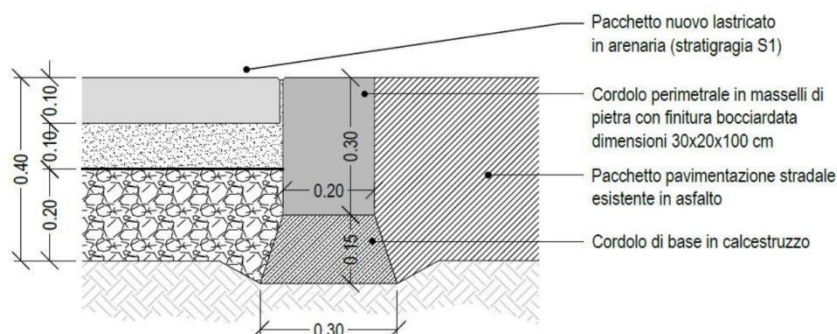
La giunzione fra la nuova pavimentazione in arenaria e le parti in asfalto delle strade limitrofe o comunque delle parti lastricate successivamente avviene attraverso cordolo perimetrale in masselli di pietra con finitura bocciardata dimensioni 30x20x100 cm.





COMUNE DI GENOVA

S3: Cordolo perimetrale di giunzione pavimentazione arenaria / asfalto esistente  
Scala 1:10



Le tipologie di pavimentazioni previste nell'ambito degli interventi relativi a Via N.S. Assunta, Via S.S. Trinità e Piazza Palmaro, ricadono nell'ambito delle pavimentazioni modulari.

Per pavimentazione modulare (Segmental Paving) si intende una sovrastruttura stradale costituita da una serie di strati di caratteristiche fisiche e meccaniche diverse, di cui quello superficiale, discontinuo, è formato da elementi modulari. Tali strati sono sovrapposti al terreno naturale (sottofondo, subgrade), in modo da realizzare una struttura stabile ai carichi esterni stradali e alle sollecitazioni di natura ambientale durante tutta la vita utile considerata.

A seconda della dimensione massima degli elementi della superficie di usura le pavimentazioni modulari si dividono in:

- Pavimentazioni in masselli (Block paving) quando la superficie dell'elemento è inferiore a 0,08 m<sup>2</sup>.
- Pavimentazioni in lastre (Flag Paving) quando la superficie del singolo elemento è maggiore o uguale a 0,08 m<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda il materiale dell'elemento, si parla di pavimentazioni in masselli o in lastre di calcestruzzo quando, ovviamente, gli elementi sono prefabbricati in stabilimento, utilizzando il calcestruzzo; si parla di pavimentazioni in masselli o lastre di pietra naturale quando gli elementi superficiali sono ricavati da pietre naturali.

Dal punto di vista strutturale è opportuno, ancora distinguere tali pavimentazioni in due tipologie:

- Pavimentazioni modulari con lo strato superficiale flessibile
- Pavimentazioni modulari con lo strato superficiale rigido.

Nel primo caso gli elementi in superficie, con i giunti riempiti di sabbia e lo strato di sabbia di appoggio,



COMUNE DI GENOVA

formano strutturalmente uno strato flessibile con un comportamento simile agli strati superficiali delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso.

Le pavimentazioni di tipo rigido hanno gli elementi ancorati tra loro e sulla superficie dello strato di base con una malta cementizia. In questa situazione lo strato di base è realizzato in malta e quindi risulta molto più rigido.

Nelle pavimentazioni in masselli, in relazione alla loro geometria e dimensione, si innesca nello strato superficiale un processo di autobloccaggio (interlocking) dei moduli che si accentua nel tempo e che comporta un progressivo incremento della rigidità dello strato superficiale.

Tenuto conto dei materiali previsti nell'ambito delle giunzioni tra elementi modulari, le pavimentazioni previste per gli interventi di progetto sono state considerate come sovrastrutture di tipo Flag Paving e ai fini del dimensionamento e della verifica, come pavimentazioni di tipo rigido.

In virtù di quanto sopra, è stato necessario considerare l'inserimento di appositi giunti di dilatazione per le pavimentazioni di progetto.

Tenuto conto della composizione della pavimentazione e delle caratteristiche prestazionali degli elementi che compongono lo strato superficiale, strutturalmente, la funzione di giunto viene assolta da un sigillante epossipoliuretano tipo Mapeflex E-PU 21SL.

Secondo quanto riportato nella scheda tecnica del prodotto "Mapestone PFS 2 Flex": "Si consiglia di utilizzare idonei giunti di dilatazione e perimetrali lungo i cordoli e i marciapiedi, attorno ai chiusini e alle caditoie, lungo le canaline di raccolta dell'acqua piovana. Si consiglia di realizzare campiture massime di 30 m<sup>2</sup> in conformità con la norma UNI 11714-1."

Quindi, saranno realizzati i suddetti giunti di dilatazione tramite l'impiego di apposito sigillante per uno spessore di 10 mm e con un'ampiezza di 10 mm.

**Al fine di garantire la realizzazione a regola d'arte della pavimentazione, subito a seguito dell'esecuzione del massetto, dovrà essere realizzato sull'estradosso dello stesso un taglio in corrispondenza di dove saranno realizzati i giunti di dilatazione/perimetrali di progetto.**

## 4 Metodo di verifica e dimensionamento



COMUNE DI GENOVA

In assenza di specifici riferimenti normativi per il dimensionamento e la verifica delle pavimentazioni modulari previste in progetto, si è utilizzato il Catalogo delle Pavimentazioni stradali a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche B.U. n. 178 del 15 settembre 1995.

Il citato Catalogo è stato redatto con il contributo della Fondazione Politecnica per il mezzogiorno d'Italia e delle sue unità di ricerca facenti capo alle Università di Catania, L'Aquila, Napoli "Federico II" e Roma "La Sapienza" nonché della Società Autostrade.

Le tipologie di pavimentazioni considerate sono:

- flessibile;
- semirigida;
- rigida, quest'ultima sia in calcestruzzo non armato che ad armatura continua.

Per ciascuna di esse è possibile ottenere soluzioni che dati:

- un determinato tipo di strada;
- una portanza del sottofondo;
- condizioni di traffico,

sono equivalenti tra loro sotto l'aspetto della durata strutturale, ma differenti per i materiali impiegati, per gli spessori degli strati e quindi per i costi di costruzione e di manutenzione, ivi comprese le conseguenti penalizzazioni alla circolazione. L'ambito di applicazione riguarda la progettazione di nuove sovrastrutture, presuppone l'impiego di materiali aventi caratteristiche ben determinate e che vengono richiamate più avanti.

La pavimentazione modulare in pietra naturale, dal punto di vista strutturale, comprende almeno tre strati, di caratteristiche fisiche e meccaniche diverse:

- STRATO SUPERFICIALE. Esso comprende gli elementi modulari, lo strato di malta premiscelata, gli spazi (giunti) tra gli elementi adiacenti riempiti con malta.
- STRATO DI BASE. Esso include lo strato in ghiaia sciolta in frantumato di roccia ben assestato.
- SOTTOFONDO. Rappresenta il terreno preparato e addensato sul quale viene realizzata la sovrastruttura.

Nel caso in esame, si riscontra una composizione dello strato superficiale che risulta rigido per effetto del bloccaggio delle lastre, tra loro e sul piano di appoggio della base, attraverso malte cementizie.

Sulla base delle caratteristiche dei materiali costituenti la sovrastruttura stradale di progetto, la verifica della pavimentazione è stata sviluppata associando la sovrastruttura in esame ad una di tipo rigido,



COMUNE DI GENOVA

assimilando il comportamento dello strato superficiale ad una lastra in cls non armato.

#### 4.1 Tipologia delle strade

Il nuovo Codice della Strada classifica le strade in sei diverse tipologie, ognuna delle quali è individuata da una lettera che va da A ad F. Tra queste strade e quelle previste attualmente dalle Norme CNR B.U. n. 60/78 e 78/80, ai fini della redazione del presente Catalogo, si è stabilita la corrispondenza riportata in Tabella seguente.

NUOVO CODICE DELLA STRADA	NORME CNR
A) Autostrade extraurbane " urbane	Strade tipo I e II Strade primarie
B) Strade extraurbane principali	Strada tipo III
C) Strade extraurbane secondarie	Strada tipo IV, A, V, VI e B
D) Strade urbane di scorrimento	Strade urbane di scorrimento
E) Strade urbane di quartiere	Strade urbane di quartiere
F) Strade extraurbane locali " urbane locali	Strada tipo C Strade urbane locali

Il Catalogo presenta schede per ognuna delle categorie di strada del Nuovo Codice, con esclusione delle strade extraurbane locali per l'atipicità del traffico che può interessarle (strade agricole, forestali, ecc.)

Sono state inoltre considerate a parte, tra le strade extraurbane secondarie, quelle cosiddette "turistiche" (per essere caratterizzate da un traffico prevalentemente di autovetture) e, nell'ambito urbano, le corsie preferenziali per i mezzi pubblici.

#### 4.2 Traffico di progetto

Per la composizione del traffico previsto su ciascun tipo di strada sono stati assunti degli spettri tipici di veicoli commerciali (massa complessiva  $\geq 3$  t).



COMUNE DI GENOVA

Tipo di veicolo	N° Assi	Distribuzione dei carichi per asse in KN			
1) autocarri leggeri	2	↓10	↓20		
2) " "	"	↓15	↓30		
3) autocarri medi e pesanti	"	↓40	↓80		
4) " " "	"	↓50	↓110		
5) autocarri pesanti	3	↓40	↓80	↓80	
6) " "	"	↓60	↓100	↓100	
7) autotreni e autoarticolati	4	↓40	↓90	↓80	↓80
8) " "	"	↓60	↓100	↓100	↓100
9) " "	5	↓40	↓80	↓80	↓80
10) " "	"	↓60	↓90	↓90	↓100
11) " "	"	↓40	↓100		↓80
12) " "	"	↓60	↓110		↓90
13) mezzi d'opera	"	↓50	↓120		↓130
14) autobus	2	↓40	↓80		
15) " "	2	↓60	↓100		
16) " "	2	↓50	↓80		

In tabella precedente si riportano i tipi di veicoli considerati e i loro carichi per asse, mentre in tabella seguente è indicata la loro frequenza, espressa in percentuale, sul totale dei mezzi commerciali.

Tab. 3 - Tipici spettri di traffico di veicoli commerciali per ciascun tipo di strada.

Tipo di strada	Tipo di veicolo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) autostrade extraurbane	12.2	----	24.4	14.6	2.4	12.2	2.4	4.9	2.4	4.9	2.4	4.9	0.10	----	----	12.2
2) " urbane	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
3) strade extr. principali e secondarie a forte traffico	----	13.1	39.5	10.5	7.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	0.5	----	----	10.5
4) strade extraurb. second. ordin.	----	----	58.8	29.4	----	5.9	----	2.8	----	----	----	----	0.2	----	----	2.9
5) " extr. second.-turistiche	24.5	----	40.8	16.3	----	4.15	----	2	----	----	----	----	0.05	----	----	12.2
6) " urbane di scorrimento	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
7) " " di quartiere e locali	80	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	20	----	----
8) corsie preferenziali	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	47	53	----

Nel caso in esame, sulla base delle caratteristiche funzionali della strada oggetto di intervento, si è adottato lo spettro di traffico delle extraurbane principali. Così pure le strade urbane locali hanno lo stesso spettro delle strade di quartiere e locali. Il traffico che le sovrastrutture di catalogo possono sopportare è espresso in numero complessivo di passaggi di veicoli commerciali transitanti sulla corsia più caricata. I livelli di traffico previsti sono riportati in tabella seguente.

Livello di traffico	Numero di veicoli commerciali
1°	400.000
2°	1.500.000
3°	4.000.000
4°	10.000.000
5°	25.000.000
6°	45.000.000



COMUNE DI GENOVA

La viabilità in esame garantisce l'accesso e il transito dei mezzi autocaravan e mezzi pesanti da via Prà e l'accesso all'autorimessa presente in via della SS. Trinità. Sulla base dei rilievi condotti, i veicoli transitanti lungo la viabilità oggetto di intervento risultano essere pari a circa 40 veicoli/giorno.

Si riportano di seguito i dati considerati per il dimensionamento della sovrastruttura stradale.

- TGM (Traffico giornaliero medio annuo) = 40 veic/g
- Percentuale di pesanti = 100%

Pertanto, assunto un traffico commerciale e definiti i seguenti parametri:

- Vita Utile della pavimentazione N = 20 anni
- tasso incremento annuo traffico commerciale R = 2.5%

Si determina il valore del Traffico Giornaliero Medio Equivalente.

#### DETERMINAZIONE DEL TGM

#### DAL NUMERO DI PASSAGGI DI VEICOLI COMMERCIALI AL "N" ANNO

$$n_{vca} = TGM_{TOT} \cdot p_{sm} \cdot p_c \cdot p_{corsia} \cdot 365$$

Tipologia di Strada	<i>Destinazione particolare</i>		
Vita Utile della Pavimentazione	N	<b>20</b>	[anni]
Traffico Giornaliero Medio	TGM	<b>40</b>	[veic./gg]
Percentuale traffico nel senso di marcia	$p_{sm}$	<b>100</b>	[%]
Percentuale veicoli commerciali	$p_c$	<b>100</b>	[%]
Percentuale veicoli commerciali sulla corsia	$p_{corsia}$	<b>1,0</b>	
Tasso incremento annuo traffico commerciale	R	<b>2,5</b>	[%]
	<i>Traffico annuo</i>	$n_{vca}$	14.600

$$T^N = n_{vca} \cdot \left[ \frac{(1 + R)^N - 1}{R} \right]$$

*Traffico commerciale previsto* **T<sup>N</sup>** **372.952**

Come si evince dai calcoli sopra riportati, il traffico commerciale previsto nella vita utile risulta approssimabile ad un traffico di primo livello. Pertanto, il dimensionamento della sovrastruttura stradale è stato sviluppato considerando un numero di passaggi di veicoli commerciali equivalenti nella vita utile pari a 400.000.



### 4.3 Sottofondo

Il parametro scelto per caratterizzare la portanza del sottofondo è il “modulo resiliente” Mr di progetto, valutabile sulla base di prove sperimentali utilizzando la norma AASHTO T274-82.

La scelta di tale parametro è stata dettata dal fatto che esso meglio rappresenta il comportamento del sottofondo, in quanto consente di tener conto anche della componente viscosa reversibile della deformazione.

Qualora non si disponga dell'attrezzatura necessaria a determinare il Mr possono essere utilizzate le correlazioni approssimative disponibili con l'indice di portanza CBR e il modulo di reazione K.

A tale riguardo vengono riportate a seguire delle note in merito alla correlazione fra il Mr e il Md. Sono state considerate tre categorie di terreno di sottofondo di buona, media e scarsa portanza rappresentate dai valori del modulo resiliente Mr riportati in tabella seguente.

$Mr = 150 \text{ N/mm}^2$	CBR = 15 %	K = 100 KPa/mm
$Mr = 90 \text{ N/mm}^2$	CBR = 9 %	K = 60 KPa/mm
$Mr = 30 \text{ N/mm}^2$	CBR = 3 %	K = 20 KPa/mm

La portanza del sottofondo viene espressa attraverso il Modulo Resiliente Mr.

Tale modulo può trovarsi, in mancanza di misure dirette, mediante le seguenti correlazioni:

$$Mr = 10 \cdot \text{CBR} (\%)$$

dove:

- CBR (% Californian Bearing Ratio) = Indice di portanza del sottofondo, tale che sia
- $\text{CBR} (\%) = 0.2 \cdot Md$

Il valore del modulo di deformazione del sottofondo deve risultare pari  $\geq 50\text{MPa}$ . A favore di sicurezza nei calcoli si assumerà un valore di  $Md=45\text{MPa}$ . Pertanto, si ha che:

- $\text{CBR} (\%) = 0.2 \cdot Md = 0.2 \cdot 45\text{MPa} = 9$
- $Mr = 10 \cdot \text{CBR} (\%) = 10 \cdot 9 = 90\text{MPa}$

Tale valore sarà il riferimento per la scelta della pavimentazione da adottare nella consultazione del catalogo delle pavimentazioni.

### 4.4 Condizioni climatiche

I dimensionamenti delle pavimentazioni di catalogo si riferiscono a condizioni climatiche differenti secondo il tipo di sovrastruttura per tener conto della diversa sensibilità delle varie soluzioni alle variazioni di temperatura.

Per le pavimentazioni rigide si è fatto riferimento alle condizioni climatiche dell'Italia Settentrionale per



COMUNE DI GENOVA

tener conto della maggiore sensibilità di questo tipo di sovrastruttura ai valori massimi di sollecitazione.

Si ricorda che le condizioni climatiche di riferimento sono quelle relative a zone la cui altitudine è inferiore ai 1000 m sul livello medio del mare. Al di sotto di tale quota, la profondità di penetrazione del gelo non supera lo spessore medio complessivo delle sovrastrutture stradali e quindi non è stato necessario prevedere provvedimenti particolari nella predisposizione delle soluzioni di Catalogo.

	TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE DELL'ARIA(°C)	MEDIA STAGIONALE ESCURSIONE TERMICA GIORNALIERA (°C)	RADIAZIONE SOLARE MEDIA STAGIONALE (Kcal/m <sup>2</sup> ,d)	VELOCITA' DEL VENTO MEDIA ANNUA (km/h)
INVERNO	5.03	7.66	1886	12.45
PRIMAVERA	13.39	10.66	5425	
ESTATE	23.93	12.38	6337	
AUTUNNO	15.03	9.39	3380	

**Condizioni climatiche di progetto per le sovrastrutture rigide (rappresentatività territoriale 95% dell'Italia settentrionale) - Valide per altitudini inferiori a 1000 m**

## 4.5 Calcolo

Il calcolo delle pavimentazioni inserite in Catalogo è stato effettuato con metodi di dimensionamento sia empirico-teorici che razionali, svolgendo anche un confronto con i principali cataloghi stranieri delle sovrastrutture stradali.

Il metodo empirico-teorico utilizzato è quello riportato nell' "A.A.S.H.T.O. Guide for Design of Pavement Structures". Questo metodo consente tra l'altro di tener conto dell'affidabilità delle soluzioni, ossia della loro probabilità di sopravvivenza al termine della vita utile, nonché dell'indice di funzionalità PSI (Present Serviceability Index). I valori dell'affidabilità e del PSI sono stati differenziati secondo il tipo di strada come riportato nelle tabelle seguenti.





COMUNE DI GENOVA

	Semirigide	Rigide
Classe e tipo di cemento	Classe 32,5 tipo 1÷5	Classe 32,5 tipo 1÷5
Contenuto di cemento	2.5÷3.5%	3.5÷5%
Resistenza media a compressione a 7 gg	$2.5 \leq \sigma_m \leq 4.5 \text{ N/mm}^2$	$4.0 \leq \sigma_m \leq 7.0 \text{ N/mm}^2$

**Misto cementato**

	Semirigide	Rigide
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm} = 5.5 \text{ N/mm}^2$ (3)(5)	$f_{ctm} = 4.0 \text{ N/mm}^2$ (4)(5)
Modulo elastico	$E = 47000 \text{ N/mm}^2$ (3)	$E = 47000 \text{ N/mm}^2$ (4)
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0.2$ (3)	$\nu = 0.2$ (4)

**Conglomerato cementizio**

<sup>(1)</sup> Traffico (T) in numero di autoveicoli commerciali sulla corsia più caricata:					
PP(molto pesante)		T	>	22.000.000	
P (pesante)	8.000.000	<	T	<	22.000.000
M (medio)	3.500.000	<	T	<	8.000.000
L (leggero)		T	<	3.500.000	
<sup>(2)</sup> Le caratteristiche degli aggregati delle miscele da adottare sono quelle indicate nelle norme CNR per le categorie di traffico PP, P, M ed L individuate in funzione del traffico commerciale complessivo secondo la nota (1).					
<sup>(3)</sup> Per le autostrade extraurbane ed urbane, per le strade extraurbane principali e secondarie a forte traffico e per le urbane di scorrimento.					
<sup>(4)</sup> Per le strade extraurbane secondarie sia ordinarie che turistiche, per le urbane di quartiere e locali e per le corsie preferenziali.					
<sup>(5)</sup> Valori corrispondenti approssimativamente a resistenze caratteristiche cubiche $R_{ck}$ rispettivamente di 55 e 30 $\text{N/mm}^2$ .					

Come riportato nei paragrafi precedenti, la sovrastruttura stradale di progetto è stata assimilata ad una pavimentazione di tipo rigido. In quanto tale, i primi due strati della pavimentazione di progetto (strato in masselli in arenaria e strato di malta premiscelata) sono stati considerati come un unico strato superficiale le cui caratteristiche sono assimilabili a quelle di uno strato in conglomerato cementizio.

Tipo di strada	Affidabilità (%)	PSI
1) Autostrade extraurbane	90	3
2) Autostrade urbane	95	3
3) Strade extraurbane principali e secondarie a forte traffico	90	2.5
4) Strade extraurbane secondarie – ordinarie	85	2.5
5) Strade extraurbane secondarie – turistiche	80	2.5
6) Strade urbane di scorrimento	95	2.5
7) Strade urbane di quartiere e locali	90	2
8) Corsie preferenziali	95	2.5

**Affidabilità e P.S.I.**

Si noti che i valori di affidabilità presi a riferimento sono stati in via prudenziale piuttosto elevati; inoltre sono previsti valori più alti per le strade ubicate in area urbana al fine di ridurre il rischio di dover



COMUNE DI GENOVA

ricorrere a rafforzamenti prima del termine previsto, con le conseguenti gravi penalizzazioni al traffico. I calcoli razionali sono stati effettuati seguendo specifiche procedure di analisi strutturale e specifici criteri di verifica a rottura per fatica. Il modello strutturale adottato è stato, per le pavimentazioni rigide, quello di lastre di dimensioni finite su semispazio elastico schematizzate secondo il metodo agli elementi finiti. Nei calcoli razionali si è tenuto conto dell'affidabilità maggiorando opportunamente gli spessori trovati ispirandosi a fattori correttivi desunti per confronto con i dimensionamenti dell'AASHTO.

## 4.6 Schede di catalogo

Le schede costituenti il Catalogo sono identificate mediante codice alfanumerico costituito da un numero che va da 1 a 8, col quale viene indicato il tipo di strada, e una parte alfabetica indicante la tipologia della sovrastruttura (F = flessibile, SR = semirigida, RG = rigida non armata e RC = rigida ad armatura continua). Ciascuna scheda, in funzione della categoria del sottofondo e della classe di traffico, riporta gli spessori e i materiali costituenti i diversi strati della pavimentazione. Situazioni progettuali che prevedono volumi di traffico e caratteristiche di sottofondo intermedie tra quelle previste in catalogo dovranno essere risolte per interpolazione.

## 5 Verifica della sovrastruttura stradale di progetto

Per la definizione del pacchetto stradale di progetto, secondo le schede del Catalogo delle Pavimentazioni del CNR, sono state utilizzati i seguenti dati:

- la strada in esame si può classificare come tipologia “strade urbane e locali” per il Nuovo Codice della Strada, corrispondente alla tipologia “7 - strade urbane di quartiere e locali” nel catalogo del CNR;
- la pavimentazione di progetto è di tipo rigida;
- come numero di passaggi di veicoli commerciali, vista la situazione di flusso riscontrata, si considera 400.000;

La stratigrafia che si ottiene dal Catalogo delle Pavimentazioni del CNR (evidenziata in rosso



COMUNE DI GENOVA

nell'immagine sotto riportata della scheda n. 7RG) è la seguente:

- strato superficiale di spessore pari a 16 cm
- strato di base di spessore pari a 15cm

Lo spessore totale della pavimentazione da Catalogo risulta pari a 31cm

N. 7RG	STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
	Numero di passaggi di veicoli commerciali					
Modulo resiliente del sottofondo	400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000
150 N/mm <sup>2</sup>						
90 N/mm <sup>2</sup>						
30 N/mm <sup>2</sup>						

TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA

□ LASTRA IN CALCESTRUZZO NON ARMATO  
 $f_{ctk} = 4,0 \text{ N/mm}^2$

○ MISTO CEMENTATO

● MISTO GRANULARE NON LEGATO

NO. GI spessori sono indicati in cm.

Il progetto prevede la posa di un pacchetto stradale costituito da:

- STRATO SUPERFICIALE. Costituito dagli elementi modulari in arenaria (Spessore 10cm) e dallo strato in malta premiscelata (spessore 8cm) di spessore complessivo pari a 18cm .
- STRATO DI BASE. Esso include lo strato in ghiaia sciolta in frantumato di roccia ben assestato, che nel caso degli interventi previsti su Via N.S. Assunta e Via S.S: Trinità risulta di spessore



COMUNE DI GENOVA

pari a 22cm, mentre per gli interventi previsti in Piazza Palmaro risulta di spessore pari a 20cm. Sulla base dei valori di traffico considerati, la sovrastruttura stradale di progetto risulta caratterizzata da spessori maggiori rispetto all'analoga configurazione minima prevista dal Catalogo delle Pavimentazioni. Pertanto, la sovrastruttura stradale prevista risulta adeguata all'intervento di progetto.

## 6 Verifica della sovrastruttura stradale in condizioni provvisorie

Nel progetto in esame, sono previsti interventi nell'ambito di sottoservizi e interferenze che interessano le viabilità oggetto di intervento. Le lavorazioni che interessano gli interventi relativi a sottoservizi ed interferenze verranno svolte in una fase precedente alla posa in opera delle lastre in arenaria previste nella condizione finale.

Premesso che durante le fasi di lavorazione sarà garantito il transito e l'accesso all'autorimessa presente in via della SS. Trinità, si è svolta la verifica della sovrastruttura stradale in fase provvisoria, costituita unicamente da uno strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frantumato di roccia ben assestato, di spessore minimo pari a 20cm.

In tal caso, il modello utilizzato per la verifica della pavimentazione stradale è il "Metodo AASHTO Guide for Design of Pavement Structures" (AASHTO Guide for Design of Pavement Structures).

Il metodo empirico statistico AASHTO, basato su osservazioni dei parametri in gioco, consiste nel determinare il numero di assi standard che la pavimentazione può sopportare ( $W_{8,2}$ ) raggiungendo un fissato grado di ammaloramento finale  $PSI_f$ . Tale valore è funzione di vari parametri quali le caratteristiche meccaniche dei materiali, spessori degli strati, portanza del sottofondo, grado di ammaloramento finale che la pavimentazione può raggiungere, coefficiente di sicurezza (fissato attraverso l'affidabilità, ovvero la probabilità che la pavimentazione resista al traffico che transita durante la vita utile).

Calcolato  $W_{8,2}$ , tale valore deve essere confrontato con il traffico commerciale  $TN$  che si stima passerà durante la vita utile della pavimentazione sulla corsia più carica e, considerato che i veicoli si differenziano per numero di assi, carico e tipologia di assi, è necessario determinare il numero di assi standard equivalenti  $N_{8,2}$  che determinano lo stesso danno alla pavimentazione provocato dagli assi dei veicoli reali.

I veicoli realmente transitanti sull'infrastruttura si differenziano per il numero, carico e tipologia degli assi, pertanto sarà necessario determinare il numero di assi standard equivalenti, ovvero il numero di assi



COMUNE DI GENOVA

standard che determinano lo stesso danno dei veicoli realmente transitanti.

Per determinare il numero di assi standard che transiteranno, è necessario stabilire preliminarmente i coefficienti di equivalenza tra ciascun asse reale e quello standard, tali coefficienti sono funzione di alcuni parametri, come le caratteristiche meccaniche dei materiali, gli spessori dei vari strati della pavimentazione e la portanza del sottofondo.

Pertanto, la verifica consiste nel controllare che il numero di assi standard che la pavimentazione può sopportare sia maggiore del numero di assi equivalenti che transitano durante la vita utile della stessa:

$$W8.2 \geq N8.2.$$

Per la verifica della pavimentazione prevista nel caso in esame si sono considerati gli stessi valori del traffico giornaliero medio annuo considerati per il caso di progetto riportato nei paragrafi precedenti, ma considerando, cautelativamente, un valore di vita utile pari ad un anno.

Ne consegue un traffico commerciale previsto pari a 14.600.

Nella metodologia dell'“AASHTO Guide for Design of Pavement Structures” si tiene conto della “resistenza strutturale” della pavimentazione attraverso un parametro che va sotto il nome di “*structural number*” SN.

Esso è funzione degli spessori degli strati  $s_i$ , della “resistenza” dei materiali impiegati rappresentata attraverso i “coefficienti strutturali di strato”  $a_i$  e della loro sensibilità all'acqua rappresentata attraverso i “coefficienti di drenaggio”  $m_i$ .

$$SN = \sum_i a_i \cdot m_i \cdot S_i$$

L'espressione analitica dello *structural number* è:

dove:

- $i$  è il numero degli strati costituenti la sovrastruttura stradale;
- $a_i$  è un coefficiente che esprime la capacità relativa dei materiali impiegati nei vari strati della pavimentazione a contribuire come componenti strutturali alla funzionalità della sovrastruttura. Tali coefficienti sono funzione del tipo e proprietà del materiale.
- $S_i$  è lo spessore dello strato;
- $m_i$  è un coefficiente funzione della qualità del drenaggio e della percentuale di tempo durante il quale la pavimentazione è esposta a livelli di umidità prossimi alla saturazione. Per il minor effetto che l'acqua ha sui materiali legati quali i conglomerati bituminosi rispetto a quelli non legati il coefficiente di drenaggio viene considerato solo per il misto granulare sciolto dello strato di fondazione. Tale coefficiente varia tra 0.4 e 1.4 però facendo riferimento ad una percentuale di tempo durante il quale si è in presenza di livelli di umidità prossimi alla saturazione compresi tra



COMUNE DI GENOVA

il 5% e il 25% ed una qualità del drenaggio media si assume uguale ad 0.9.

Nello specifico il coefficiente strutturali relativo allo strato di base ( $a_3$ ) si ricavano direttamente dai monogrammi presenti sull'AASHTO GUIDE in funzione della stabilità Marshall.

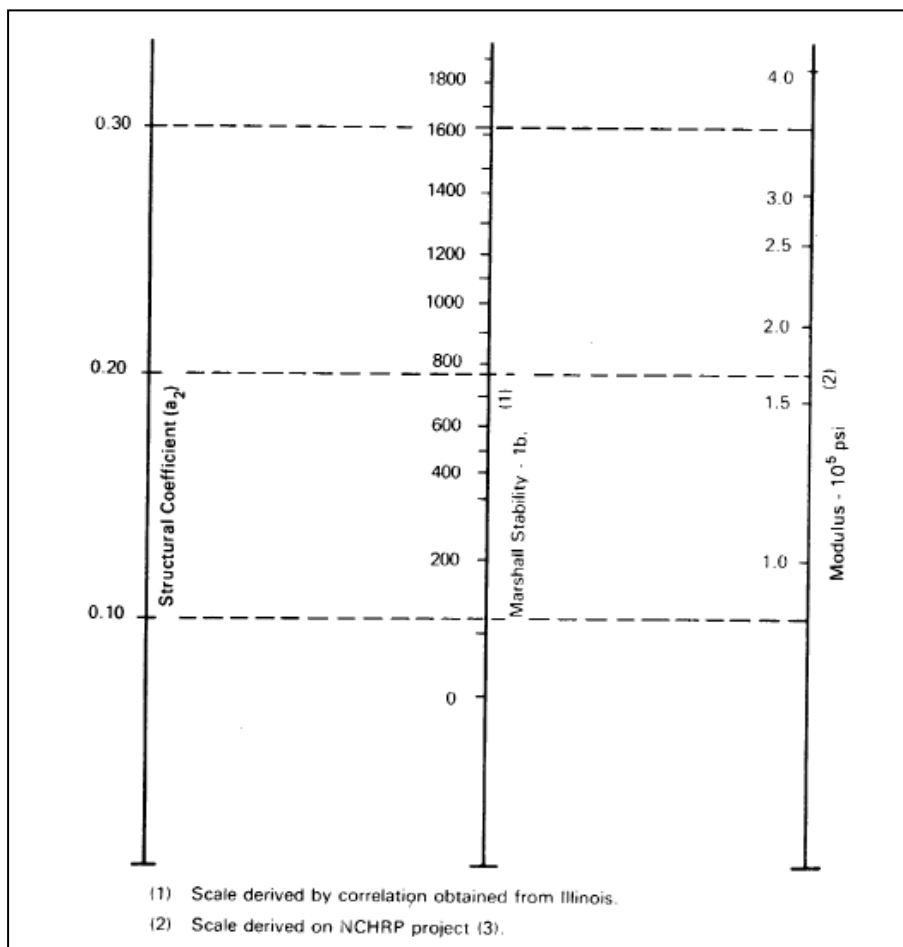
I coefficienti strutturali  $a_i$  sono stati calcolati tramite gli abachi proposti della stessa normativa.

Per il coefficiente dello strato di base il dato di input per entrare nell'abaco è la Stabilità Marshall. Per questa sono stati utilizzati i valori medi tra quelli di Autostrade Spa

Stabilità Marshall	Autostrade		
	S <sub>75</sub> [kg]	S <sub>50</sub> [kg]	S <sub>50</sub> (lb)
Usura	1.100	917	2.017
Collegam.	1.000	833	1.833
Base	800	667	1.467

$S_{M50}=1467$ [lb]	$a_3=0.28$
---------------------	------------

Per il coefficiente relativo allo strato di stabilizzato in ghiaia sciolta è stato utilizzato il seguente abaco proposto dall'AASHTO Guide:



Il calcolo dello Structural Number viene riportato di seguito.

### CALCOLO DELLO STRUCTURAL NUMBER "SN"

$$SN = \sum_i a_i \cdot m_i \cdot S_i$$

Structural Number **SN 5,60** [cm]

	$z_i$ [cm]	$a_i$		$m_i$	
Base	20	0.28	$a_3$	1	$m_1$



Si è ricavato uno "Structural Number" pari a SN=5,60 cm.

Il parametro caratterizzante il traffico è il numero totale di assi singoli da 18 chilo-pounds  $W_{18}$  (8.2 tonnellate) equivalenti, agli effetti del deterioramento, a quelli reali caratterizzati da carichi diversi "applicati" alla sovrastruttura nel periodo di esercizio previsto in sede di progetto.

Il valore del termine  $N_{8,2t}$  deriva dall'analisi del traffico e dipende dalla categoria della strada e dallo "spettro di traffico dei veicoli commerciali", costituito dalla distribuzione percentuale delle diverse tipologie di veicoli commerciali che si prevede vi possano transitare.

Per il suddetto spettro, in mancanza di una migliore determinazione, si impiega quello proposto dalle norme CNR 178/1995.

Tipo di veicolo	N° Assi	Distribuzione dei carichi per asse in KN					
1) autocarri leggeri	2	↓10	↓20				
2) " "	"	↓15	↓30				
3) autocarri medi e pesanti	"	↓40	↓80				
4) " " "	"	↓50	↓110				
5) autocarri pesanti	3	↓40	↓80	↓80			
6) " "	"	↓60	↓100	↓100			
7) autotreni e autoarticolati	4	↓40	↓90	↓80	↓80		
8) " "	"	↓60	↓100	↓100	↓100		
9) " "	5	↓40	↓80	↓80	↓80	↓80	
10) " "	"	↓60	↓90	↓90	↓100	↓100	
11) " "	"	↓40	↓100		↓80	↓80	↓80
12) " "	"	↓60	↓110		↓90	↓90	↓90
13) mezzi d'opera	"	↓50	↓120		↓130	↓130	↓130
14) autobus	2	↓40	↓80				
15) " "	2	↓60	↓100				
16) " "	2	↓50	↓80				

Tab. 3 - Tipici spettri di traffico di veicoli commerciali per ciascun tipo di strada.

Tipo di strada	Tipo di veicolo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) autostrade extraurbane	12.2	----	24.4	14.6	2.4	12.2	2.4	4.9	2.4	4.9	2.4	4.9	0.10	----	----	12.2
2) " urbane	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
3) strade extr. principali e secondarie a forte traffico	----	13.1	39.5	10.5	7.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	0.5	----	----	10.5
4) strade extraurb. second. ordin.	----	----	58.8	29.4	----	5.9	----	2.8	----	----	----	----	0.2	----	----	2.9
5) " extr. second.-turistiche	24.5	----	40.8	16.3	----	4.15	----	2	----	----	----	----	0.05	----	----	12.2
6) " urbane di scorrimento	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
7) " " di quartiere e locali	80	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	20	----	----
8) corsie preferenziali	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	47	53	----

Come riportato nei paragrafi precedenti, nel presente caso si associa alla viabilità oggetto di verifica lo spettro di traffico corrispondente al n.7.

Utilizzando quindi il criterio definito dall'AASHTO, il traffico è stato convertito in un numero di passaggi





COMUNE DI GENOVA

di assi standard (8.2 tonnellate) equivalenti tramite la relazione:

$$N_{8,2} = T^N \cdot C_{SN}$$

dove:

- $T^N$  rappresenta il numero di veicoli commerciali transitante durante la vita utile dell'opera;
- $C_{SN}$  è un coefficiente di equivalenza tra il generico asse reale, caratterizzato da un peso  $P_i$  e tipologia  $T_i$ , e l'asse singolo standard da 8.2 ton.

Per la tipologia di strada e le caratteristiche della sovrastruttura da verificare si sono svolti i calcoli e si riportano di seguito i risultati ottenuti:

## CALCOLO DEL NUMERO DI PASSAGGI DI ASSI STANDARD EQUIVALENTI

Numero di passaggi di assi standard equivalenti

$$C_{SNi} = C_{SN}(P_i, T_i, PSI_f) = 10^{-A}$$

$$A = \left\{ 4,79 \cdot [\log(18 + 1) - \log(0,225 \cdot P_i \cdot T_i)] + 4,33 \cdot \log(T_i) + \frac{G}{B_i} - \frac{G}{B^*} \right\}$$

$$G = \log\left(\frac{PSI_{in} - PSI_{fin}}{2.7}\right)$$

$$B_i = 0.4 + \frac{0.081 \cdot (0.225 \cdot P_i + T_i)^{3.23}}{\left(\frac{SN}{2.54} + 1\right)^{5.19} \cdot T_i^{3.23}}$$

Structural Number SN 560 [cm]

Peso dell'asse i-esimo  $P_i$  [kN]



COMUNE DI GENOVA

$T_i$  1 asse singolo  
2 asse tandem  
3 asse tridem

$$C_{SN} = \sum_i (n_i \times C_{SNI})$$

$C_{SNI}$  0,2205

$$N_{8,2} = T^N \cdot C_{SN}$$

$N_{8,2}$  3.219

Tipologia di veicoli		Assi singoli [kN]											Assi Tandem [kN]			Assi Ttridem [kN]						
		1	1	2	3	4	5	6	8	9	1	1	1	80+	90+	100+	80+80	90+90	130+130			
		0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	80	90	100	+80	+90	+130
1	Autocarri leggeri	1		1																		
2	Autocarri leggeri		1		1																	
3	Autocarri medi e pesanti					1			1													
4	Autocarri medi e pesanti						1						1									
5	Autocarri pesanti					1								1								
6	Autocarri pesanti							1										1				
7	Autotreni ed					1			2	1												





COMUNE DI GENOVA

- $T_i$  = numero di assi (singolo, tandem, tridem) per tipo di veicolo;
- $CSN_i$  = coefficiente di equivalenza per il generico asse reale, caratterizzato da una certa frequenza  $n_i$ , una certa distribuzione di carico  $P_i$  e un certo numero di assi  $T_i$ . I coefficienti  $B_i$ ,  $G$ ,  $B^*$  e  $A$  servono per la sua definizione.

Pertanto, si ottiene:

$$\begin{array}{l|l} C_{SN} & 0,2205 \\ T^n & 14.600 \\ N_{8,2} & 3.219 \end{array}$$

Quindi il numero di assi di veicoli commerciali nell'arco della vita utile lungo la corsia più carica in assi equivalenti da 18 Kpounds (8.2 t o 80 KN) è pari a  $N_{8,2} = 3.219$ .

L'equazione per la verifica delle pavimentazioni flessibili è la seguente:

$$\text{Log } W_{18} = Z_r \cdot S_0 + 9.36 \cdot (\log SN + 1) - 0.20 + \frac{\log \left( \frac{PSI_{in} - PSI_{fin}}{4.2 - 1.5} \right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \cdot \log M_r - 8.07$$

in cui:

- $W_{18}$  è il numero di passaggi di assi singoli equivalenti da 18 kpounds (8.2 t o 80 kN) sopportabile;
- $Z_r$  è il valore della variabile standardizzata legata all'affidabilità  $R$  (che è la probabilità che il numero di ripetizioni di carico  $N_t$  (max) che portano il valore  $PSI = PSI_{fin}$  sia maggiore o uguale al numero di ripetizioni  $N_T$  realmente applicati alla sovrastruttura);
- $S_0$  è la deviazione standard che tiene conto dell'errore che si commette nelle previsioni dei volumi di traffico e delle prestazioni della pavimentazione;
- $PSI_{ini}$  è il grado di efficienza iniziale;
- $PSI_{fin}$  è il grado di efficienza finale;
- $M_r$  è il modulo resiliente del sottofondo [psi] (oss.: 1 MPa = 145 psi);
- $SN$  è lo structural number [inch].

Nel caso in esame si è assunto:

- Dalla tabella dell'ASSHTO GUIDE in funzione dell'affidabilità  $R$  di ricava il valore della variabile  $Z_r$ . In particolare il catalogo delle pavimentazioni consiglia di utilizzare per le strade urbane locali un grado affidabilità del 80% ovvero  $Z_r = -0.841$ .



COMUNE DI GENOVA

- La variabile  $S_0$  assume un valore medio compreso tra 0.40 e 0.50, è stato utilizzato 0.45.
- $PSI_{ini} = 4.2$ ;
- $PSI_{fin} = 2.5$  (per le strade di media importanza);
- Il modulo resiliente del sottofondo  $Mr$  [psi] tiene conto della portanza del sottofondo. Il modulo resiliente è un modulo dinamico che considera il comportamento viscoelastico del materiale costituente il sottofondo. La portanza del sottofondo di progetto, è caratterizzata da un indice CBR pari a 9 corrispondente ad una portanza in termini di modulo resiliente  $M_r = 90$  [MPa]. Per la valutazione del modulo resiliente è possibile utilizzare la correlazione con l'indice CBR:

$$CBR = 0,2 \cdot Md$$

si ottiene un valore del modulo di deformazione  $Md = 45$  MPa

Il calcolo del modulo resiliente del sottofondo  $Mr$  è riportato nella tabella seguente.

Md [Mpa]	45
CBR [%]	9
Mr [Mpa]	90
Mr [psi]	13050

Si riporta di seguito una tabella di sintesi dei vari parametri utilizzati e del risultato ottenuto:

CALCOLO DEL NUMERO MASSIMO DI ASSI STANDARD SOPPORTABILI DALLA PAVIMENTAZIONE			
Affidabilità	$R$	80	[%]
	$Z_R$	-0,841	
	$S_0$	0,45	
Grado efficienza iniziale	$PSI_{iniz}$	<b>4,2</b>	
Grado efficienza finale	$PSI_{fin}$	<b>2,5</b>	
Structural Number	$SN$	2,20	[poll]
Modulo resiliente del sottofondo	$Mr$ (psi)	13050	[psi]



$$\text{Log}W_{18} = Z_r \cdot S_0 + 9.36 \cdot \log(SN+1) - 0.20 + \frac{\log \frac{(PSI_{in} - PSI_{fin})}{4.2 - 1.5}}{0.40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5.19}}} + (2.32 \cdot \log M_r) - 8.07$$

$\log W_{18}$	5,5668
$W_{8,2}$	<b>368.855</b>

Dunque, si ottiene un numero di passaggi di assi singoli equivalenti pari a  $W_{8,2}=368.855$ .

Con riferimento all'asse standard da 8.2 ton impiegato nei calcoli ed una vita utile della sovrastruttura stimata pari ad un anno:

- n. di passaggi sopportabili  $W_{8,2t} = 368.855$
- n. di passaggi previsti  $N_{8,2t} = 3.219$

Pertanto, poiché  $W_{8,2t} > N_{8,2t}$  **la sovrastruttura risulta verificata in condizioni provvisorie.**

## 7 Conclusioni

Il progetto della sovrastruttura stradale relativo alle strade di progetto è stato condotto sulla base dei dati di traffico stimati nell'ambito del progetto in esame.

Con riferimento ai materiali utilizzati per la pavimentazione di progetto, la sovrastruttura stradale è stata associata ad una pavimentazione stradale di tipo rigido. In assenza di specifici riferimenti normativi relativi alle pavimentazioni modulari, si sono considerati i contenuti del Catalogo delle Pavimentazioni stradali a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche B.U. n. 178 del 15 settembre 1995.

Sulla base dei valori di traffico considerati, la sovrastruttura stradale di progetto risulta caratterizzata da spessori maggiori rispetto all'analoga configurazione minima prevista dal Catalogo delle Pavimentazioni. Pertanto, la sovrastruttura stradale prevista risulta adeguata all'intervento di progetto.

Inoltre, oltre alla verifica della sovrastruttura stradale prevista nella condizione finale, è stata condotta



COMUNE DI GENOVA

una verifica della pavimentazione in condizioni di lavorazione. Ovvero, costituita unicamente da uno strato di stabilizzato in ghiaia sciolta in frantumato di roccia ben assestato, prima della posa in opera dello strato superficiale costituito da lastre in arenaria.

Pertanto, si è verificato che il numero di passaggi sopportabili W8,2ton risulti maggiore del numero di passaggi previsti N8,2ton, è la sovrastruttura stradale risulta adeguata alla condizione provvisoria.

Infine, si vuole osservare che la verifica della pavimentazione sviluppata vuole rappresentare un' indicazione di una prestazione offerta della sovrastruttura sulla base delle assunzioni fatte. Sarà l'Ente gestore della strada che sulla base dei dati di flusso in suo possesso potrà programmare al meglio i cicli di manutenzione al fine di garantire all'utente una sempre corretta fruibilità della sovrastruttura".

02						
01						
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA

 **SPERI**

**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI

 **seingim**

**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO

 **SERVIZI INTEGRATI**  
engineering and consulting services

**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI

 **3TI**  
PROGETTI

**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
NOV 2022

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**PIANO DI MANUTENZIONE**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. MULTIDISCIPLINARE

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.GN.R.09.00

Tavola n°  
**R-09  
E-Gn**



**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà  
Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova

15/11/2022

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **GENOVA**

Provincia di: **Genova**

OGGETTO: Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova

## **CORPI D'OPERA:**

---

° 01 Opere stradali

# Opere stradali

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.02 Strade
- 01.03 Impianto fognario e di depurazione

## **Aree pedonali e marciapiedi**

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Rampe di raccordo
- 01.01.04 Canalette
- 01.01.05 Segnaletica

## Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.01.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.01.01.A03 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 01.01.01.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 01.01.01.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.01.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

#### 01.01.01.I01 Pulizia delle superfici

*Cadenza: ogni settimana*

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietra.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a

bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.02.A01 Distacco**

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

### **01.01.02.A02 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

### **01.01.02.A03 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.01.02.A04 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

### **01.01.02.A05 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.03**

# **Rampe di raccordo**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.03.A01 Ostacoli**

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

### **01.01.03.A02 Pendenza errata**

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

### **01.01.03.A03 Rottura**

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

### **01.01.03.A04 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.04**

# **Canalette**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.04.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### 01.01.04.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

#### 01.01.04.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

#### 01.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### Elemento Manutenibile: 01.01.05

## Segnaletica

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.05.A01 Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.01.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Strade**

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.02.01 Carreggiata
- 01.02.02 Cigli o arginelli
- 01.02.03 Confine stradale
- 01.02.04 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei



## Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.02.01.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.02.01.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.01.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.02.01.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

#### 01.02.02.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

#### 01.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## Confine stradale

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.03.A01 Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

#### 01.02.03.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

## Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.04.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.02.04.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.02.04.A04 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.02.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

## **Impianto fognario e di depurazione**

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Pozzetti di scarico
- 01.03.02 Tombini
- 01.03.03 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

## Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario e di depurazione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

#### 01.03.01.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

#### 01.03.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 01.03.01.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

#### 01.03.01.A05 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

#### 01.03.01.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 01.03.01.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### 01.03.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## Tombini

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### **01.03.02.A01 Anomalie piastre**

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

##### **01.03.02.A02 Cedimenti**

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

##### **01.03.02.A03 Corrosione**

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

##### **01.03.02.A04 Presenza di vegetazione**

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

##### **01.03.02.A05 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

##### **01.03.02.A06 Sollevamento**

Sollevamento delle coperture dei tombini.

##### **01.03.02.A07 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

**Elemento Manutenibile: 01.03.03**

## **Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)**

**Unità Tecnologica: 01.03**

**Impianto fognario e di depurazione**

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### **01.03.03.A01 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

##### **01.03.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

##### **01.03.03.A03 Erosione**

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

##### **01.03.03.A04 Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

##### **01.03.03.A05 Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche

rischiose per la salute delle persone.

**01.03.03.A06 Penetrazione di radici**

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

**01.03.03.A07 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

**01.03.03.A08 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Opere stradali .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Aree pedonali e marciapiedi .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 2) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 3) Rampe di raccordo .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 4) Canalette .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 5) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Strade .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 1) Carreggiata .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 2) Cigli o arginelli .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 3) Confine stradale .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 4) Pavimentazione stradale in lastricati lapidei .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 3) Impianto fognario e di depurazione .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 1) Pozzetti di scarico .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 2) Tombini .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 3) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C) .....	pag.	<a href="#">13</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà  
Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova

15/11/2022



# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **GENOVA**

Provincia di: **Genova**

OGGETTO: Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova

## **CORPI D'OPERA:**

---

° 01 Opere stradali

# Opere stradali

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.02 Strade
- 01.03 Impianto fognario e di depurazione

## Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### **01.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

#### **01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

---

- 01.01.01 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- 01.01.02 Cordoli e bordure
- 01.01.03 Rampe di raccordo
- 01.01.04 Canalette
- 01.01.05 Segnaletica

## Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.01.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.01.01.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### 01.01.01.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

#### 01.01.01.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.01.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffi*; 4) *Scheggiature*; 5) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

• Ditte specializzate: *Pavimentista*.

#### 01.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.01.I01 Lucidatura superfici

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

• Ditte specializzate: *Pavimentista*.

#### 01.01.01.I02 Ripristino degli strati protettivi

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le

caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

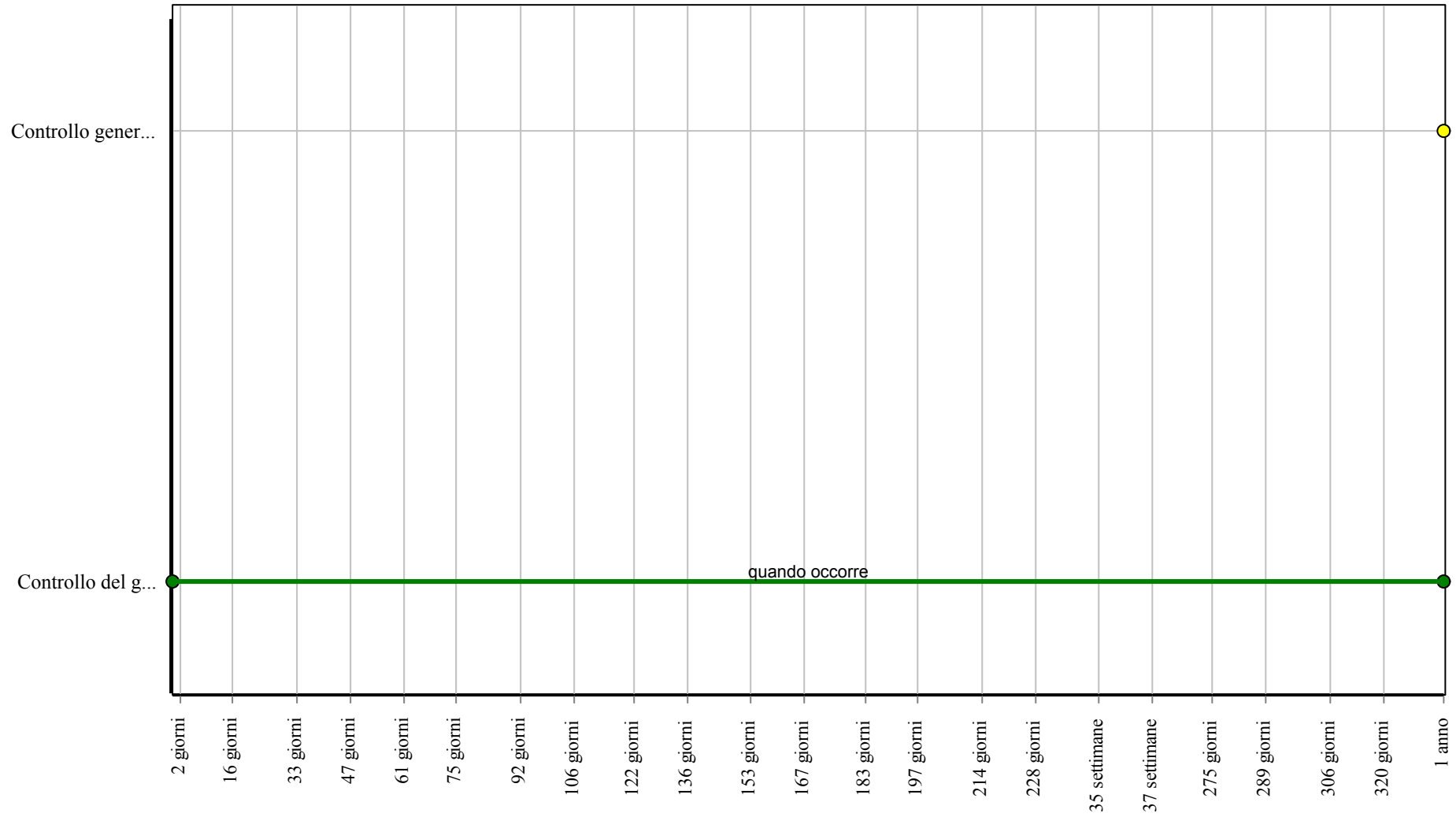
### **01.01.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

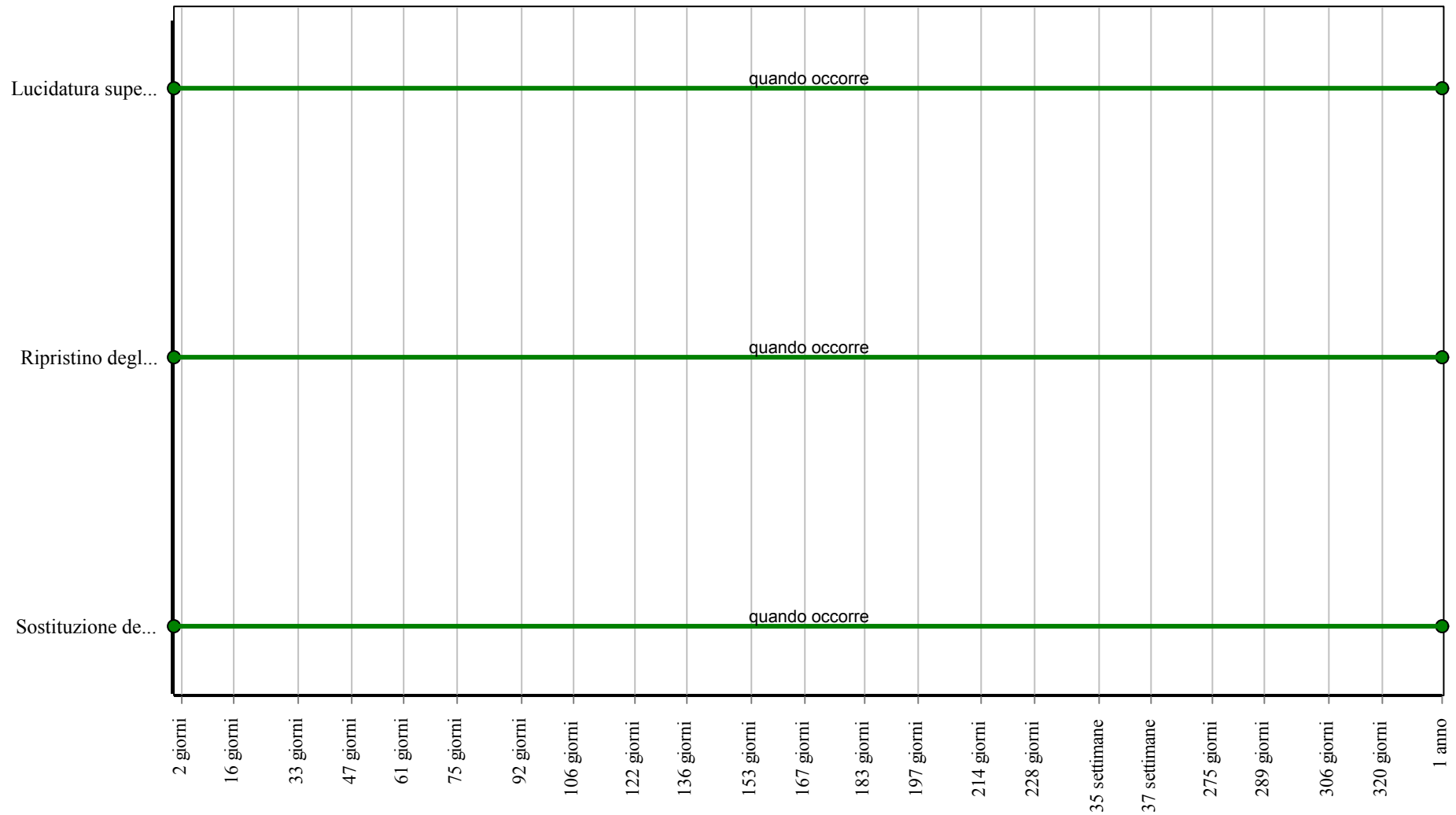
### Controlli: Pavimentazione pedonale in lastre di pietra



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

### Interventi: Pavimentazione pedonale in lastre di pietra



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

## Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.02.R01 Resistenza a compressione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

**Prestazioni:**

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

**Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione  $R_{cc}$ , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60$  N/mm<sup>2</sup>.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.01.02.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

#### 01.01.02.A02 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

#### 01.01.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### 01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.01.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Controllo*

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.02.I01 Reintegro dei giunti



*Cadenza: quando occorre*

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

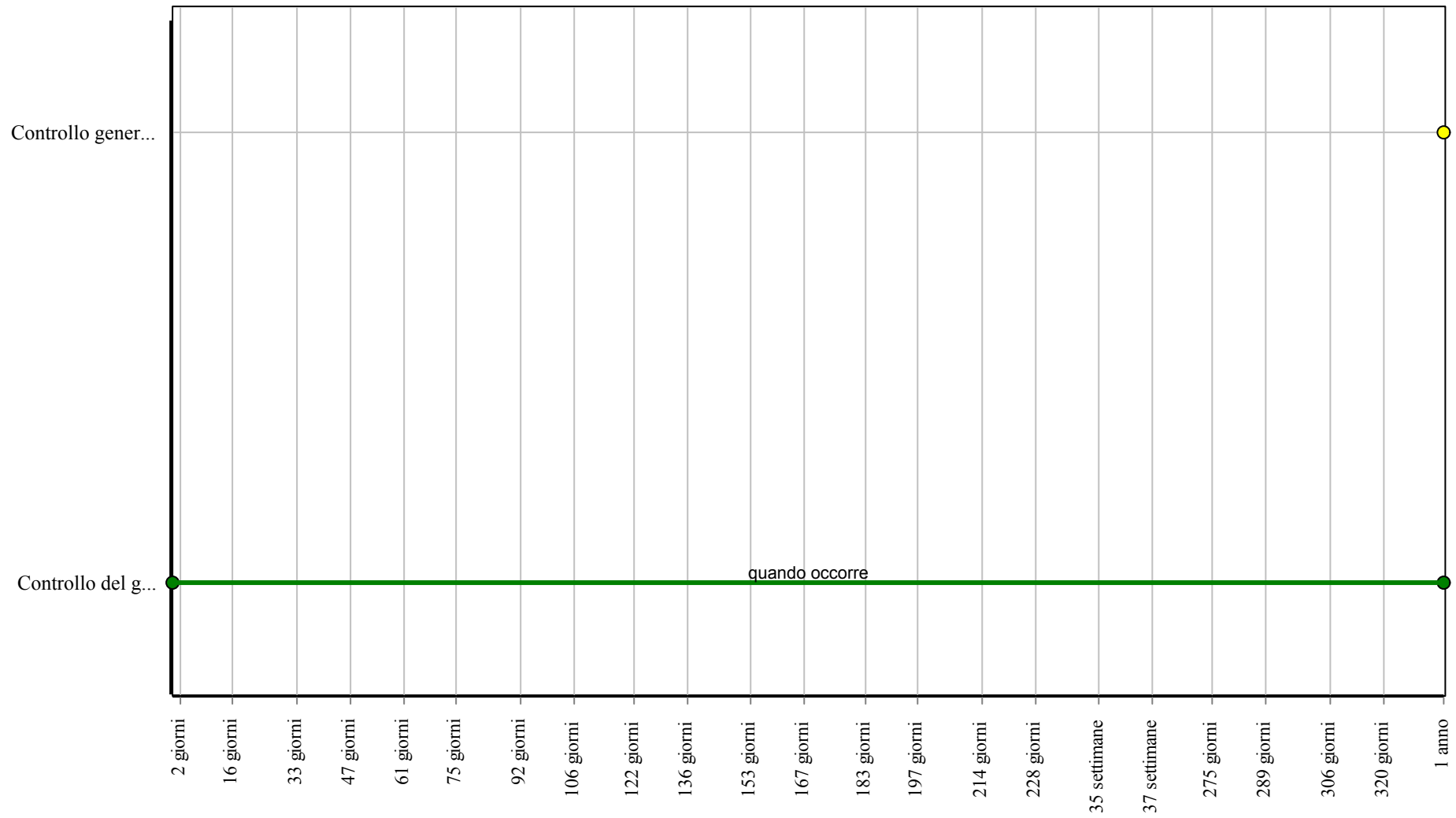
### **01.01.02.I02 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

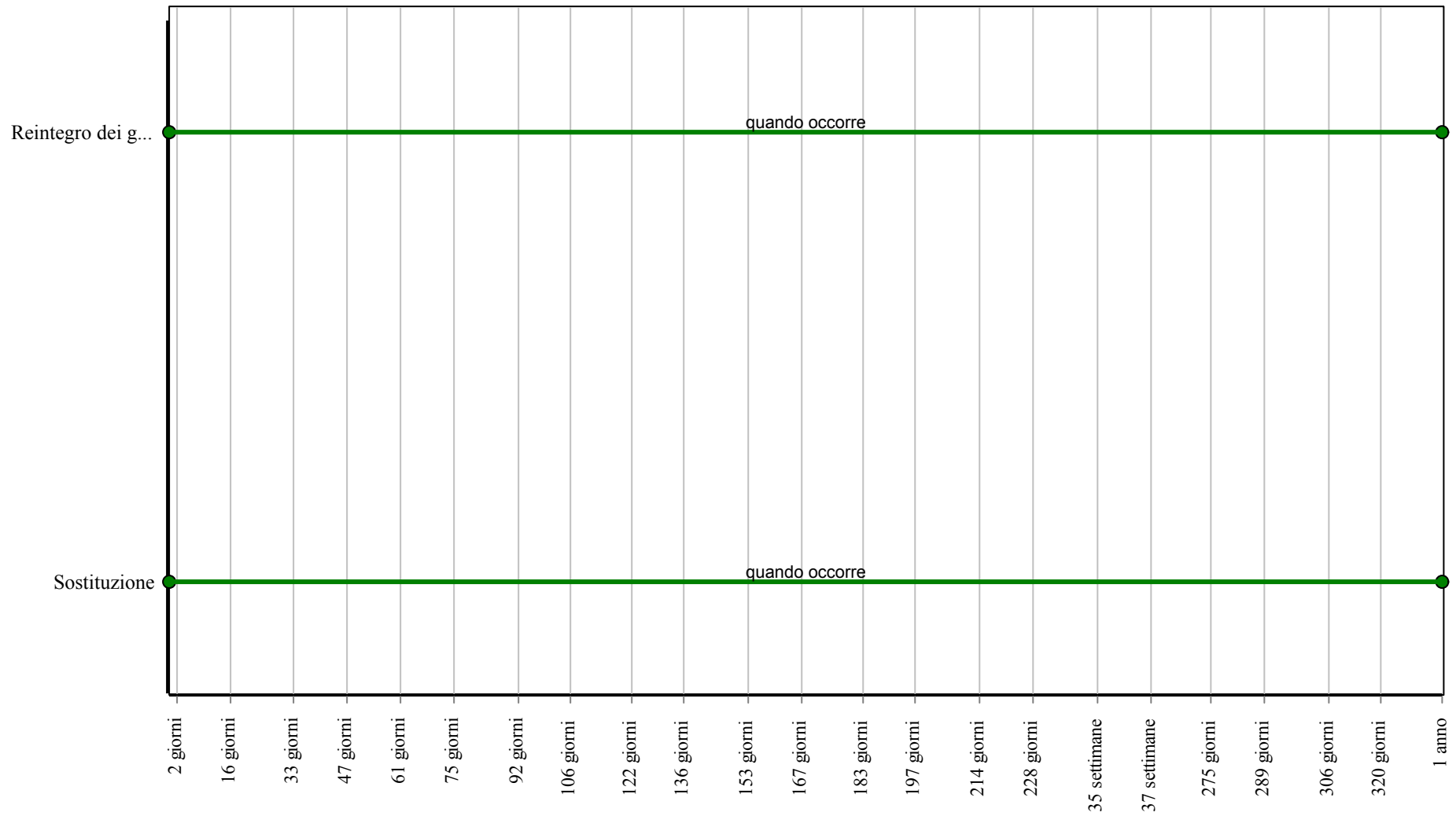
### Controlli: Cordoli e bordure



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

### Interventi: Cordoli e bordure



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

## Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 01.01  
Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.03.R01 Accessibilità alle rampe

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

##### **Prestazioni:**

Le rampe di raccordo devono essere realizzate secondo le norme vigenti in materia di barriere architettoniche. Esse devono facilitare la circolazione negli ambienti urbani da parte di portatori di handicap su carrozzine e di bambini su passeggini. Esse vanno realizzate con pavimentazione antisdrucchiolo.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:

- larghezza min. = 1,50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0,025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.03.A01 Ostacoli

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

#### 01.01.03.A02 Pendenza errata

Errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

#### 01.01.03.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le pavimentazioni delle rampe.

#### 01.01.03.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Aggiornamento*

Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Pendenza errata*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.03.C02 Controllo ostacoli

*Cadenza: ogni giorno*

*Tipologia: Controllo*

Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Ostacoli*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.03.C03 Verifica della pendenza

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo della pendenza minima della rampa

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità alle rampe*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Pendenza errata.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.01.03.C04 Integrazione con la segnaletica**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### **01.01.03.C05 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.03.I01 Ripristino pavimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchiolo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

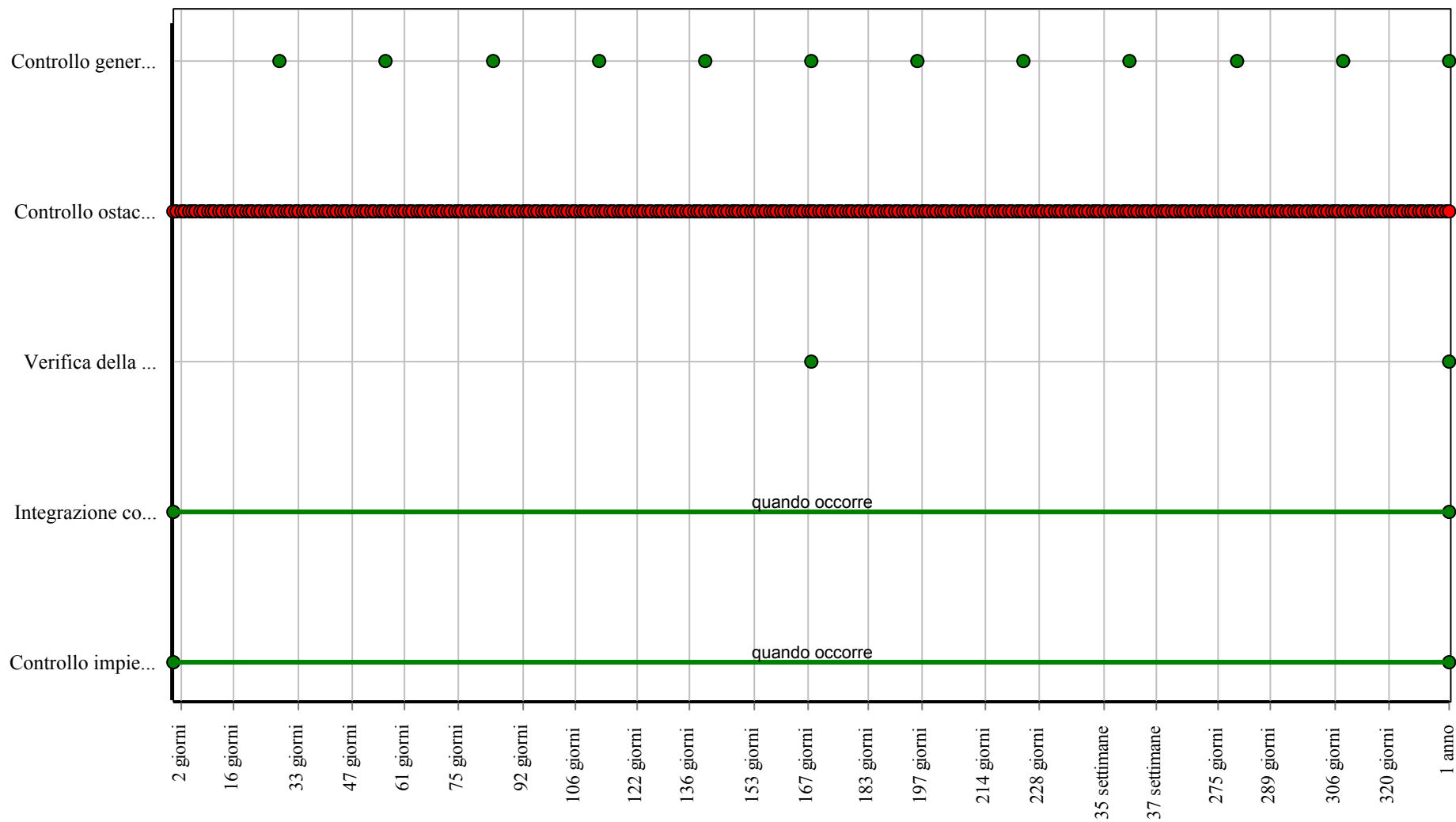
#### **01.01.03.I02 Ripristino pendenza**

*Cadenza: quando occorre*

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

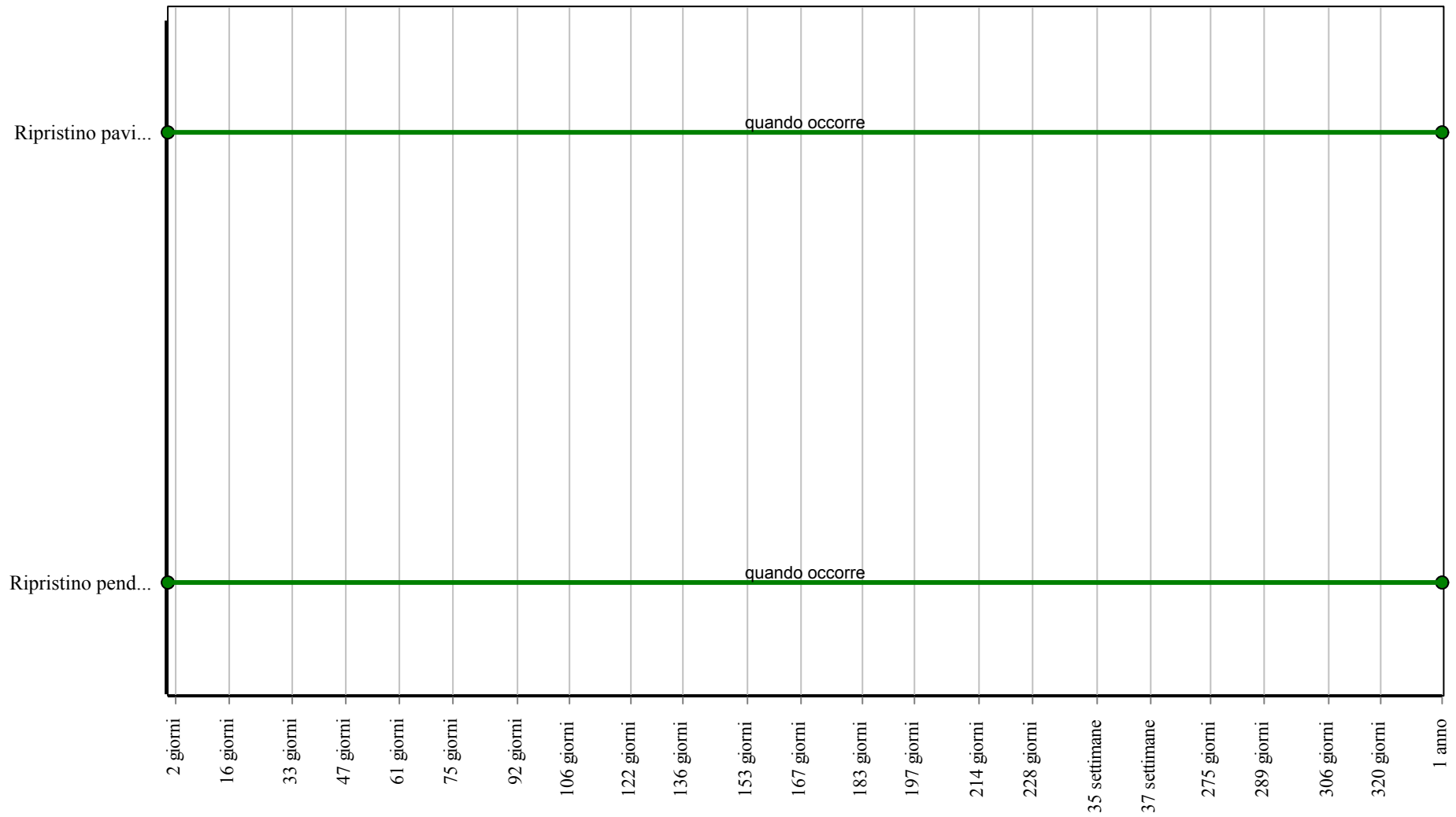
### Controlli: Rampe di raccordo



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

### Interventi: Rampe di raccordo



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

## Canalette

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.04.R01 Adattabilità della pendenza

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

**Prestazioni:**

Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti.

**Livello minimo della prestazione:**

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.01.04.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

#### 01.01.04.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

#### 01.01.04.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

#### 01.01.04.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.04.C01 Controllo canalizzazioni

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancato deflusso acque meteoriche*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.04.C02 Controllo cigli e cunette

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancato deflusso acque meteoriche*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.01.04.C03 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.



- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.04.I01 Ripristino canalizzazioni**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

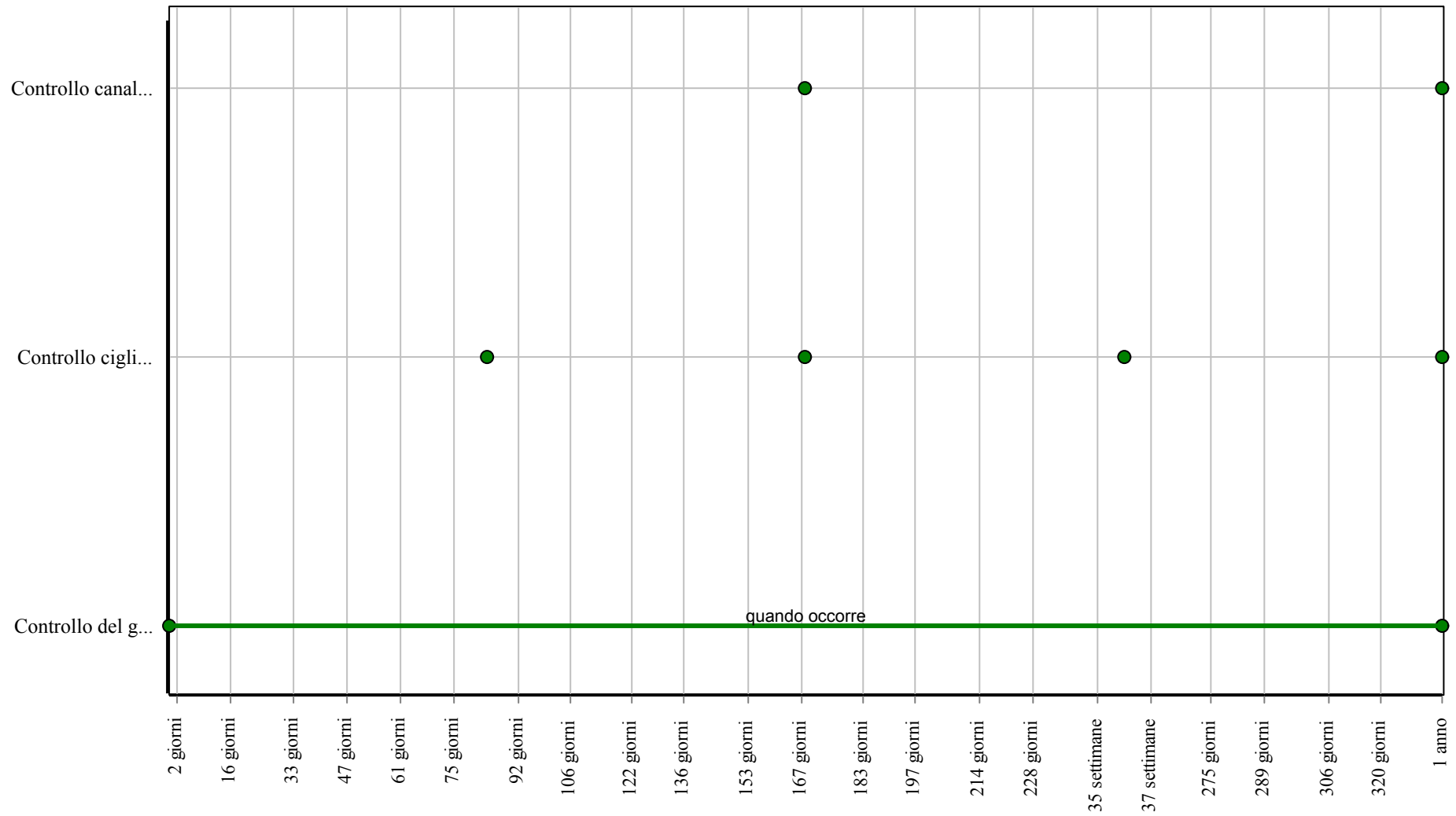
### **01.01.04.I02 Sistemazione cigli e cunette**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

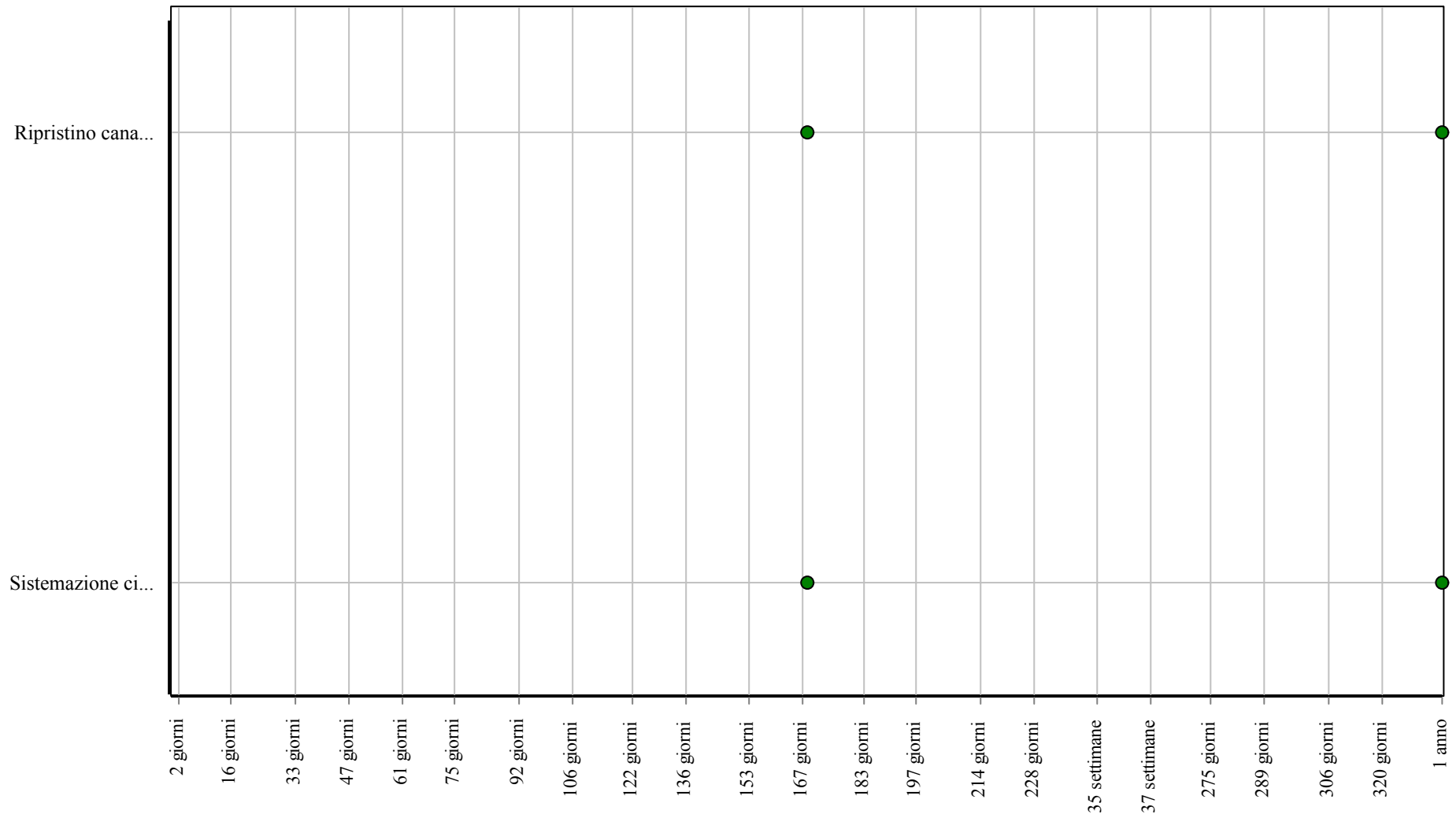
### Controlli: Canalette



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

### Interventi: Canalette



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

## Segnaletica

Unità Tecnologica: 01.01

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.01.05.A01 Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

#### 01.01.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.05.C01 Controllo dello stato

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura segnaletica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.01.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.05.I01 Rifacimento delle bande e linee

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

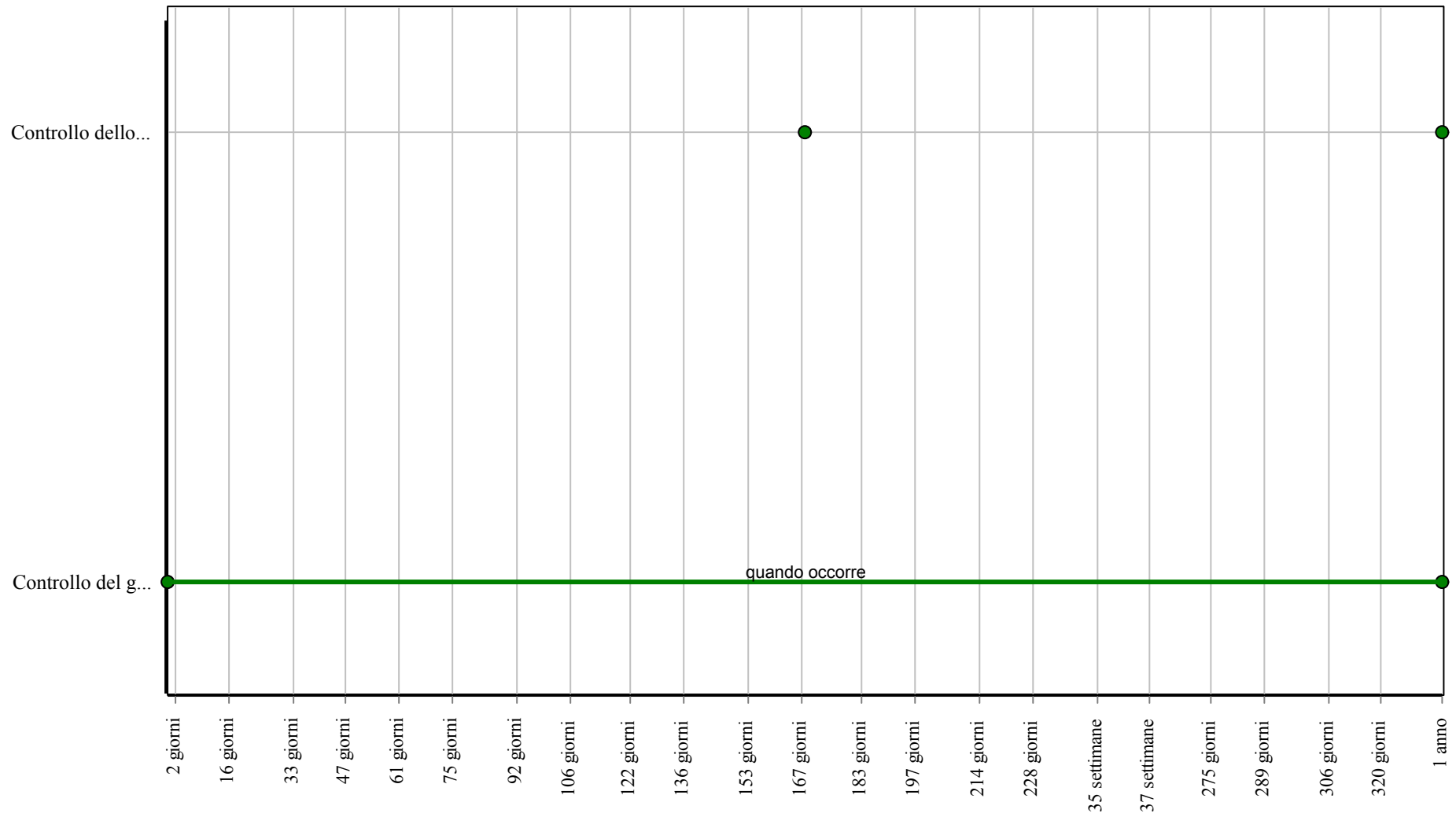
#### 01.01.05.I02 Sostituzione elementi

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

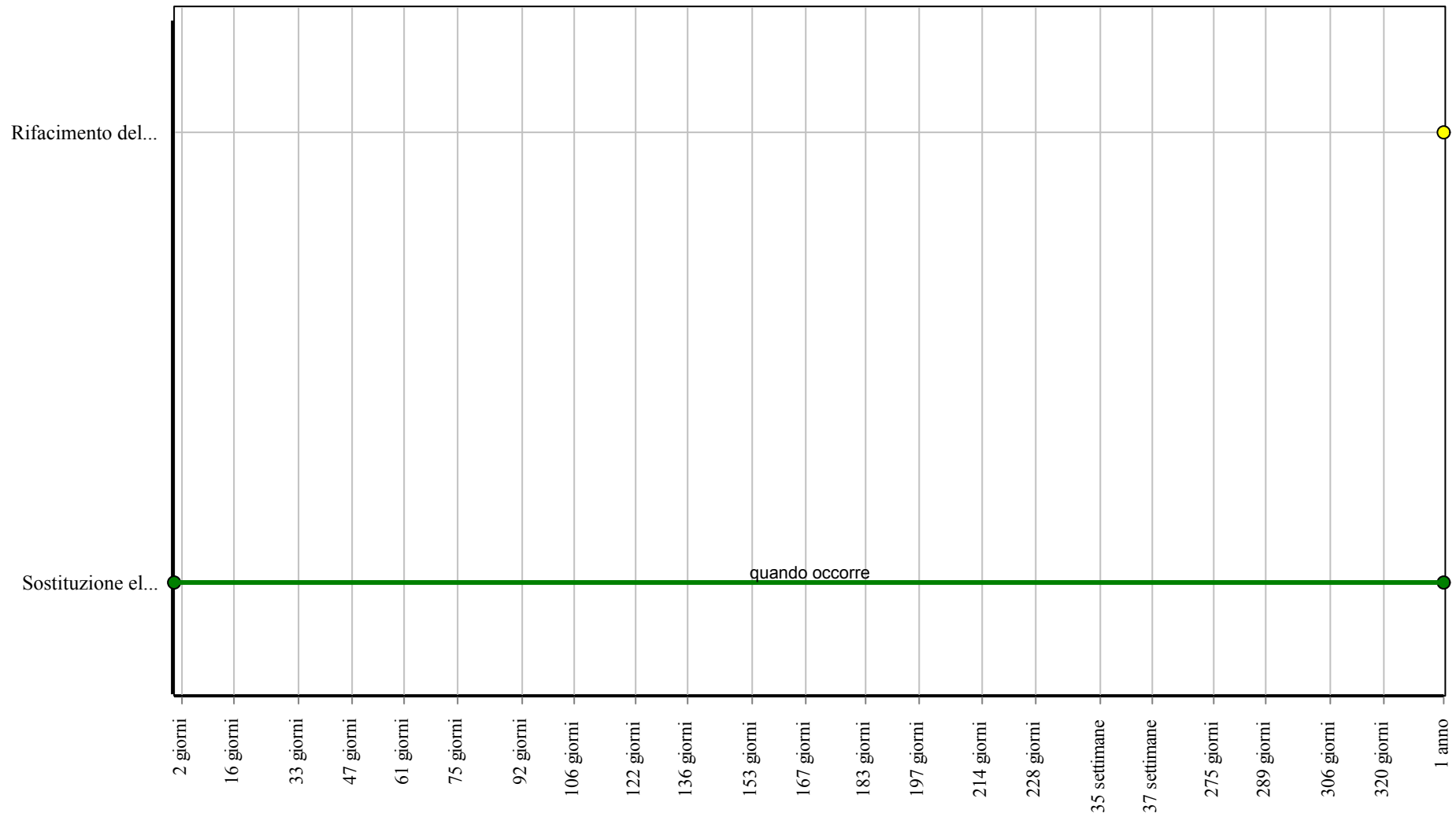
### Controlli: Segnaletica



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

### Interventi: Segnaletica



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Aree pedonali e marciapiedi

## Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

##### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

#### 01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

##### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Carreggiata
- 01.02.02 Cigli o arginelli
- 01.02.03 Confine stradale
- 01.02.04 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

## Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.01.R01 Accessibilità

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

##### **Prestazioni:**

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

#### 01.02.01.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

#### 01.02.01.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

#### 01.02.01.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

#### 01.02.01.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.C01 Controllo carreggiata

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Sollevamento;* 4) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO



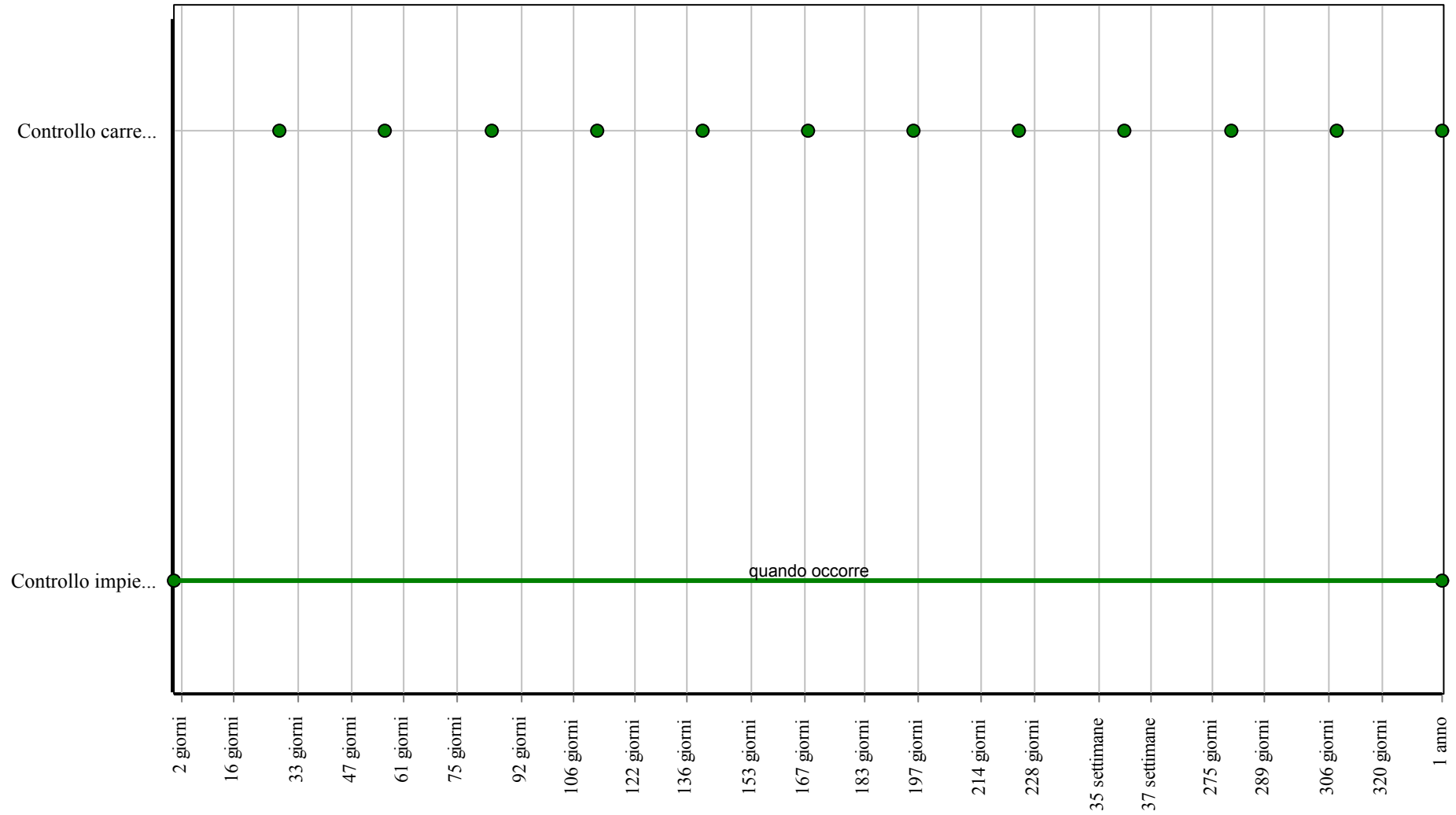
### **01.02.01.I01 Ripristino carreggiata**

*Cadenza: quando occorre*

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

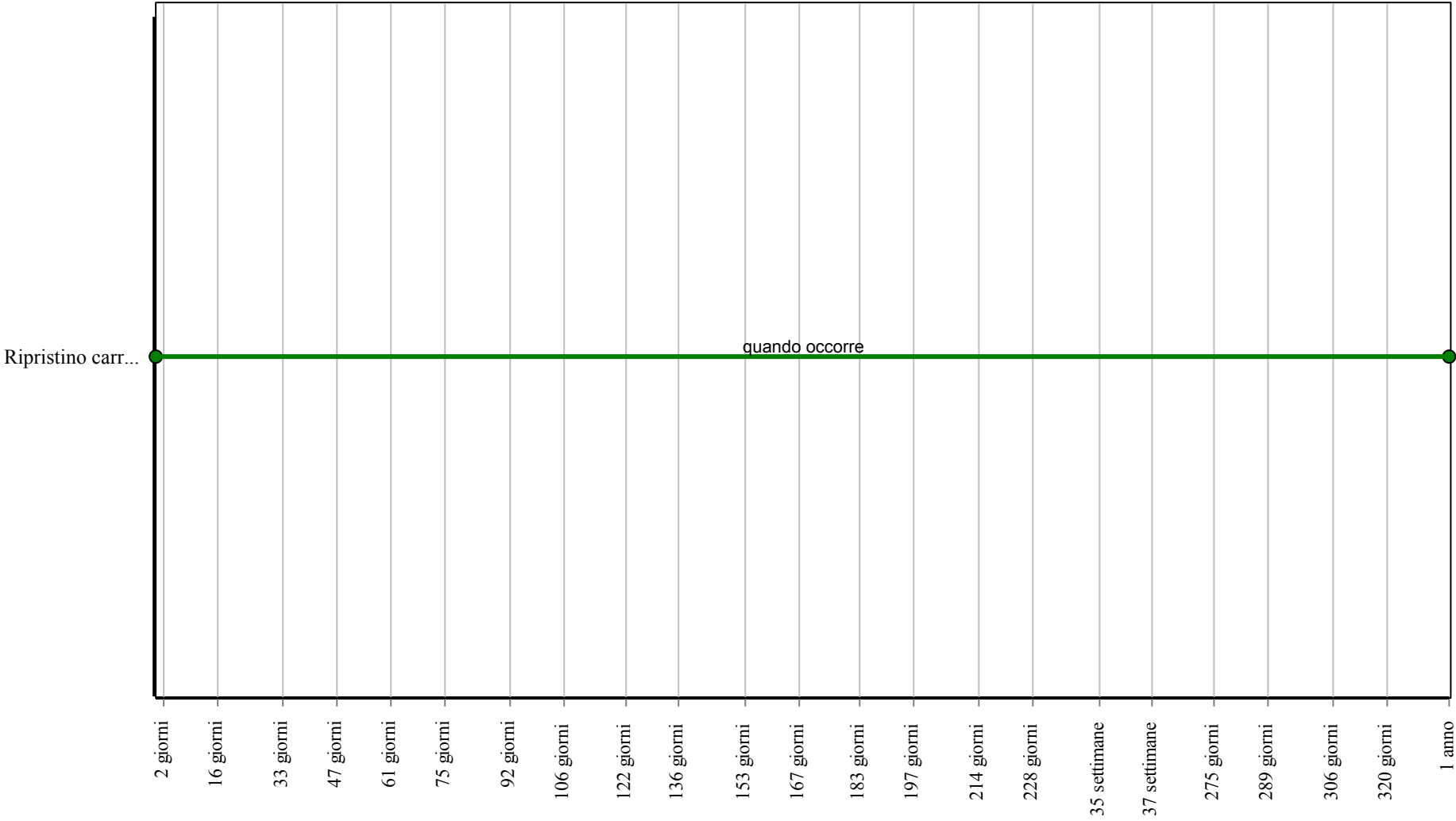
### Controlli: Carreggiata



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

**Interventi: Carreggiata**



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

## Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.02.02.R01 Conformità geometrica

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

##### **Prestazioni:**

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:

- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,75$  m;
- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà  $\geq 0,50$  m.

### ANOMALIE RISCOINTRABILI

#### 01.02.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

#### 01.02.02.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

#### 01.02.02.A03 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Riduzione altezza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.02.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

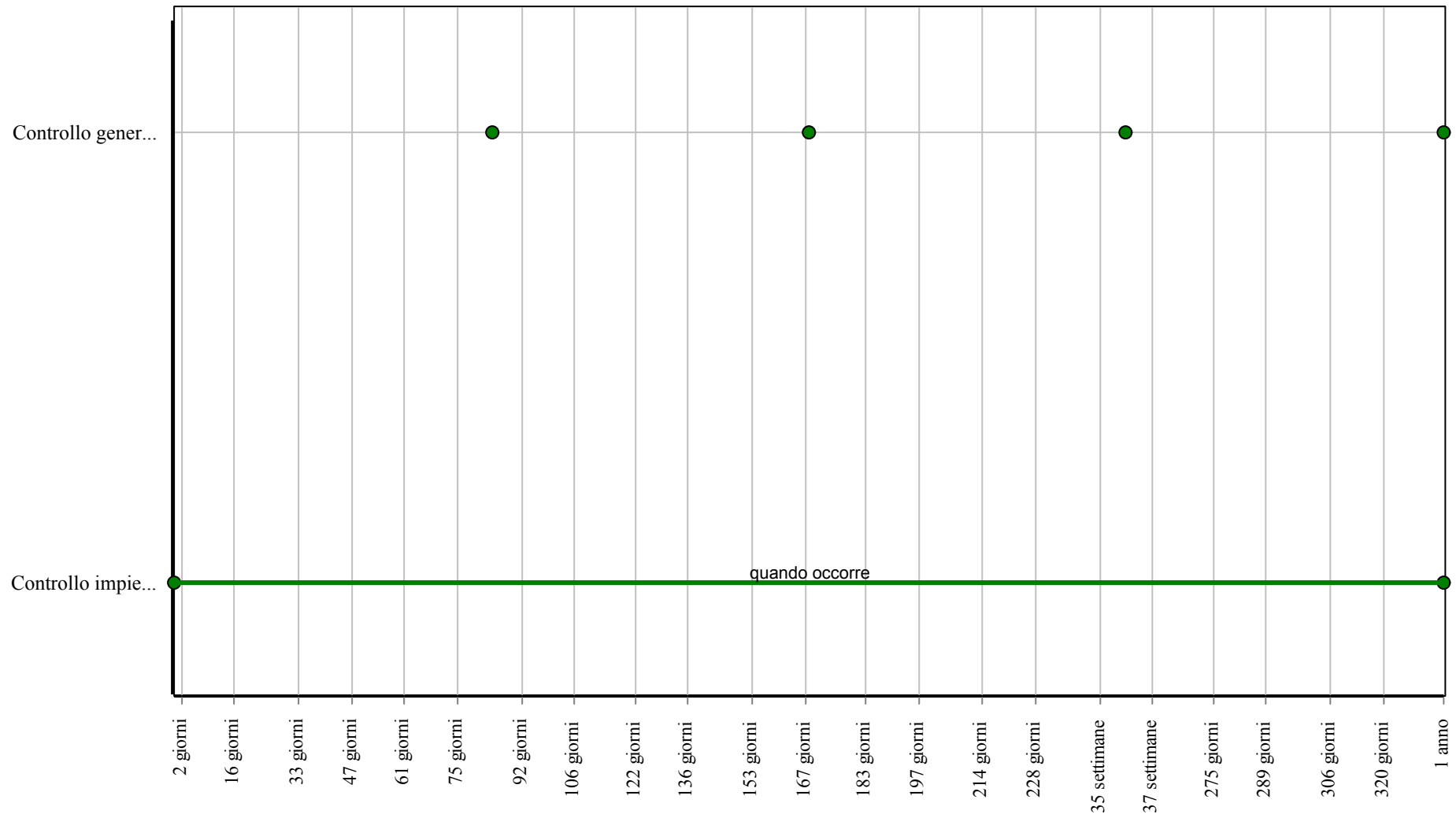
#### 01.02.02.I01 Sistemazione dei cigli

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

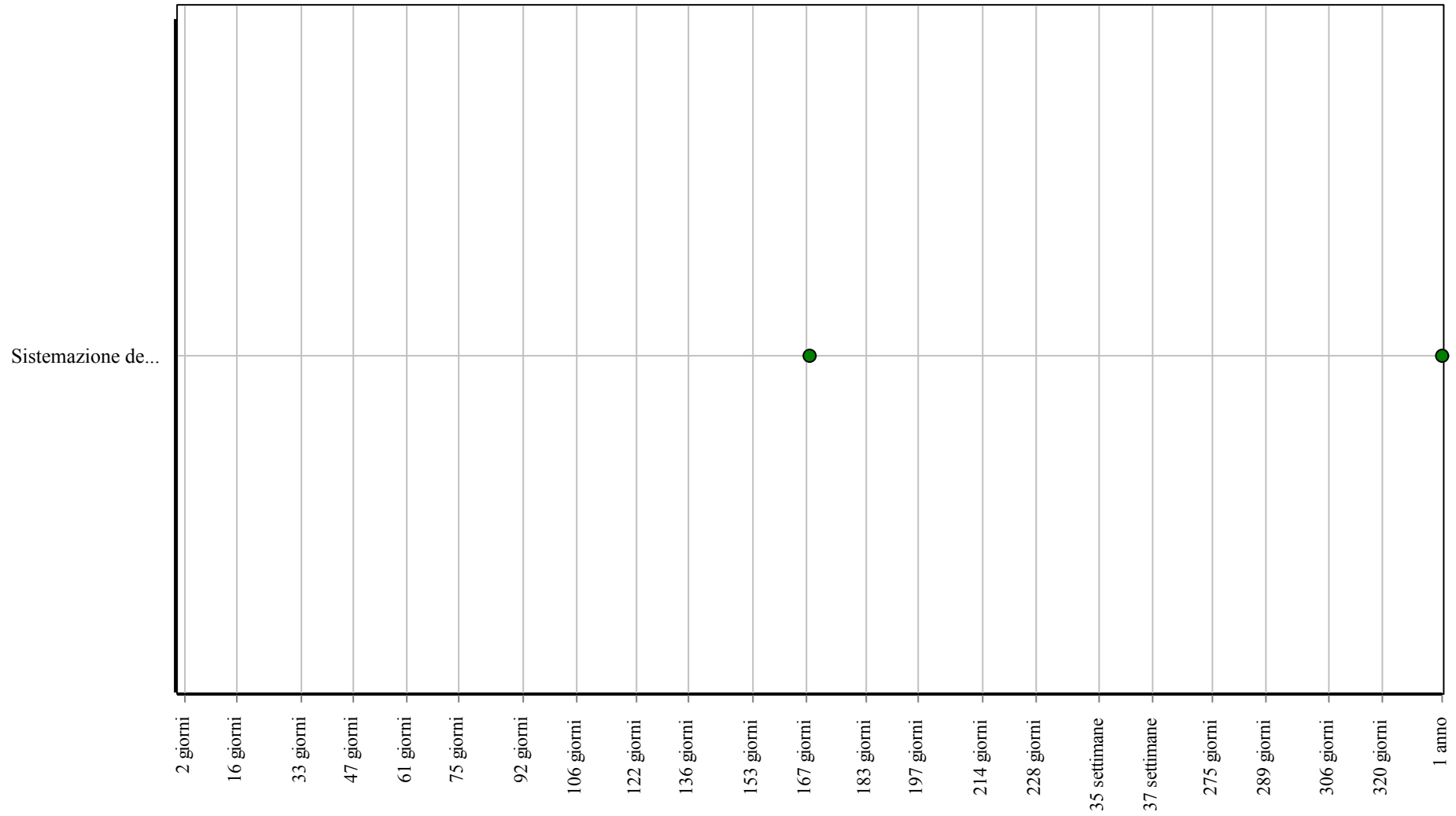
### Controlli: Cigli o arginelli



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

### Interventi: Cigli o arginelli



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

## Confine stradale

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in trincea o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.02.03.A01 Mancanza

Mancanza di elementi nella recinzione dei confini stradali.

#### 01.02.03.A02 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

#### 01.02.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

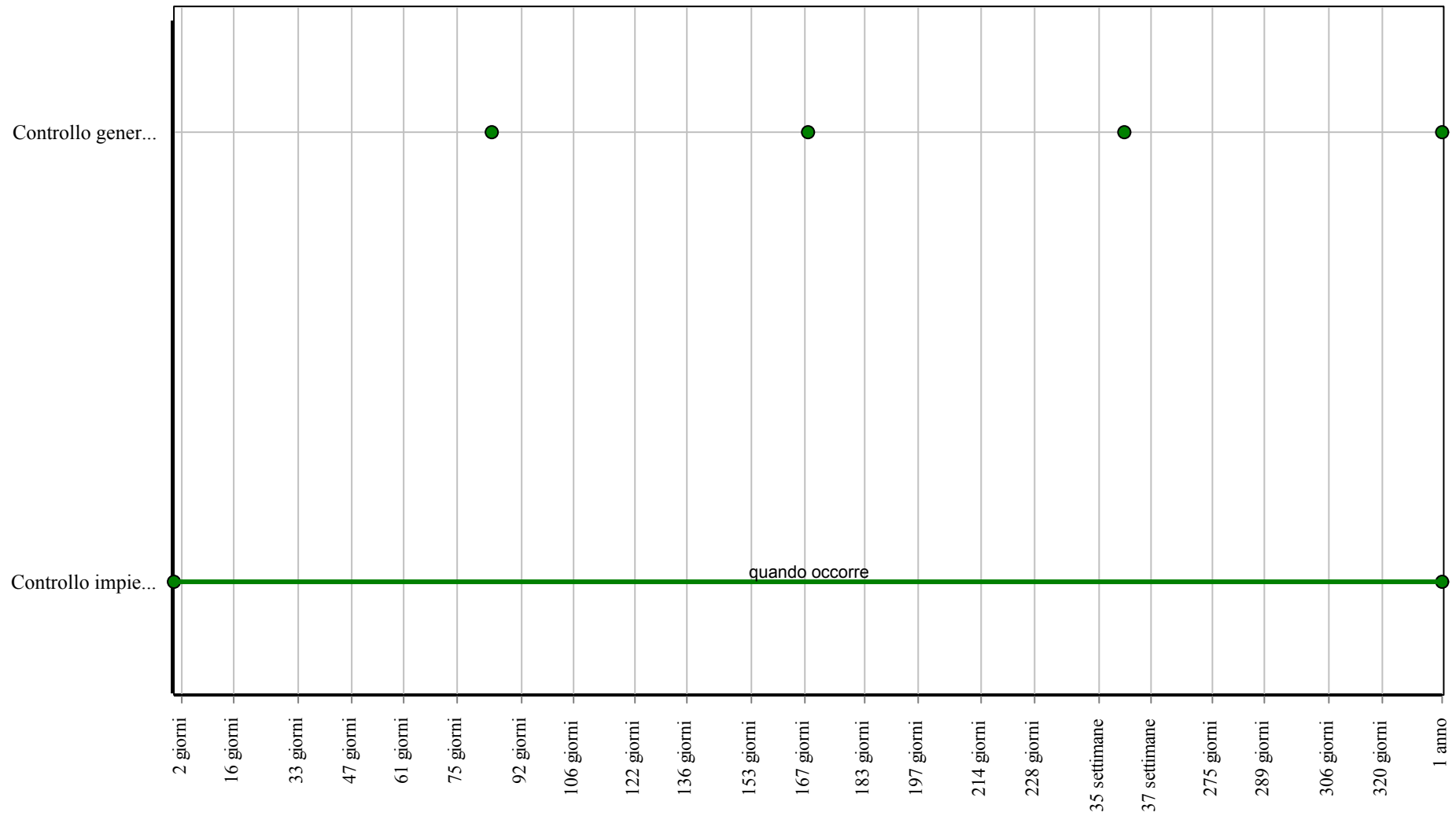
#### 01.02.03.I01 Ripristino elementi

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### Controlli: Confine stradale

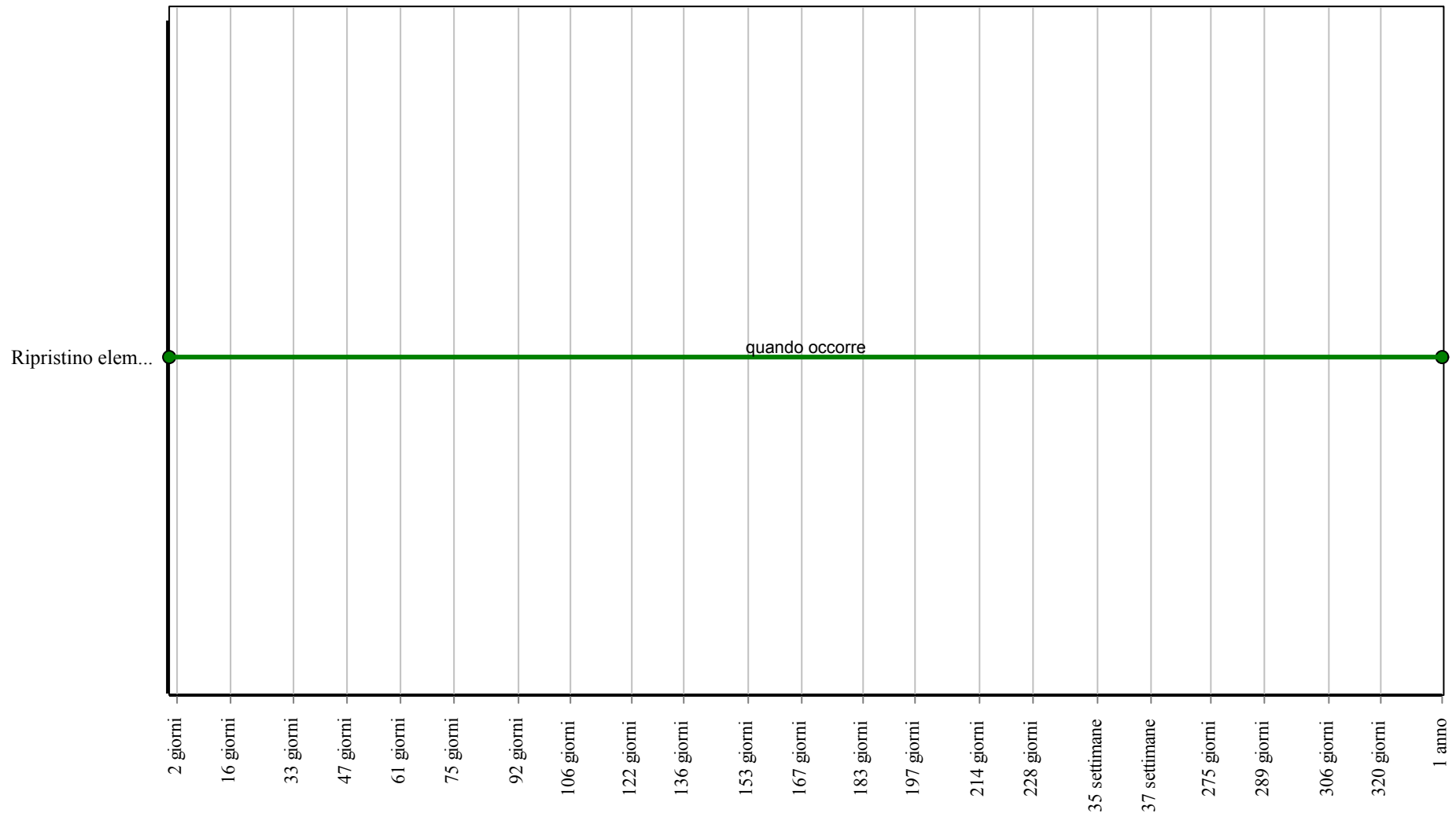


**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade



### Interventi: Confine stradale



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

## Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.04.A01 Degradamento sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

#### 01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### 01.02.04.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### 01.02.04.A04 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

#### 01.02.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.04.C01 Controllo pavimentazione

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degradamento sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Rottura*; 4) *Sollevamento e distacco dal supporto*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### 01.02.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

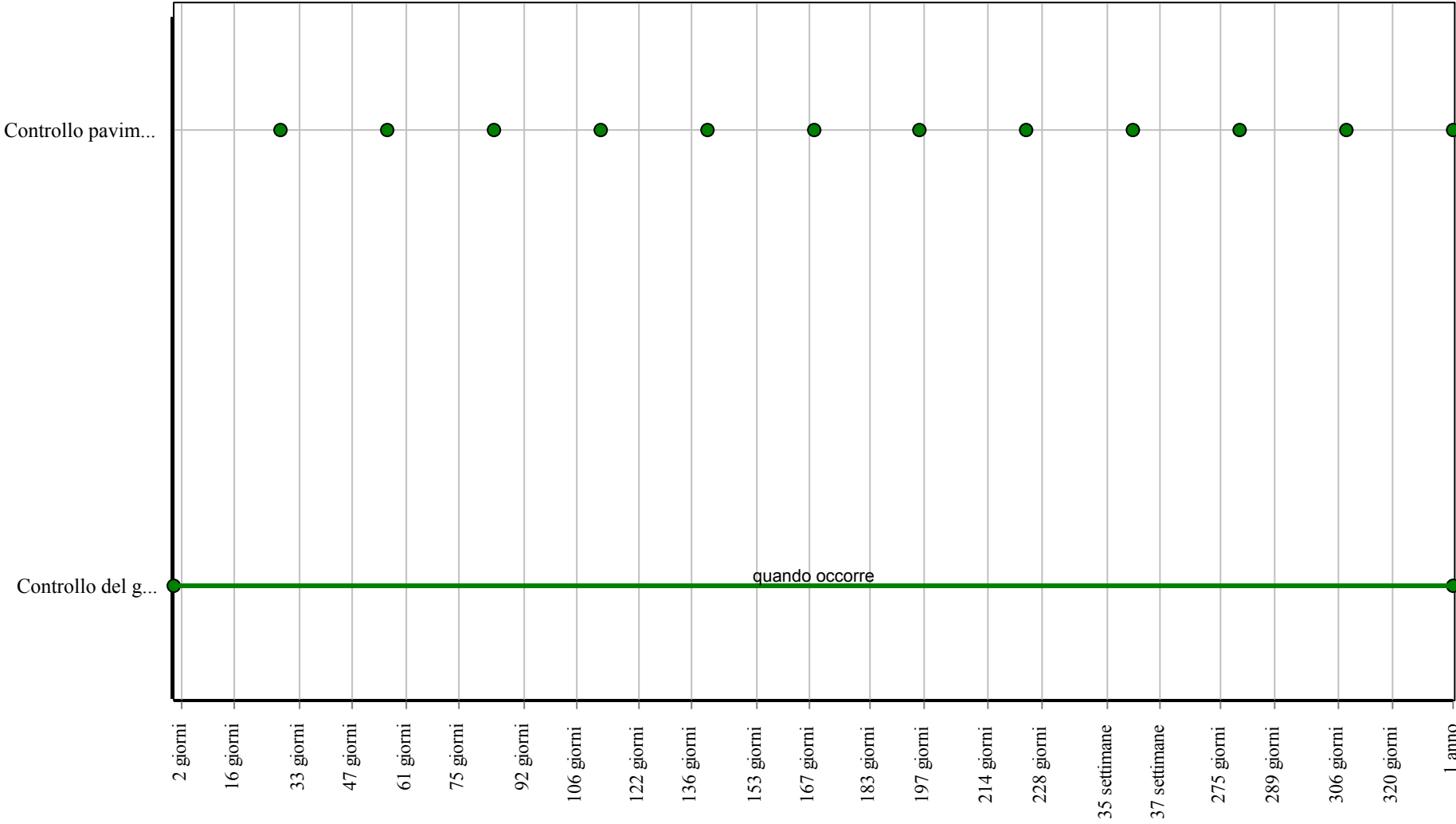
#### 01.02.04.I01 Sostituzione degli elementi degradati

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

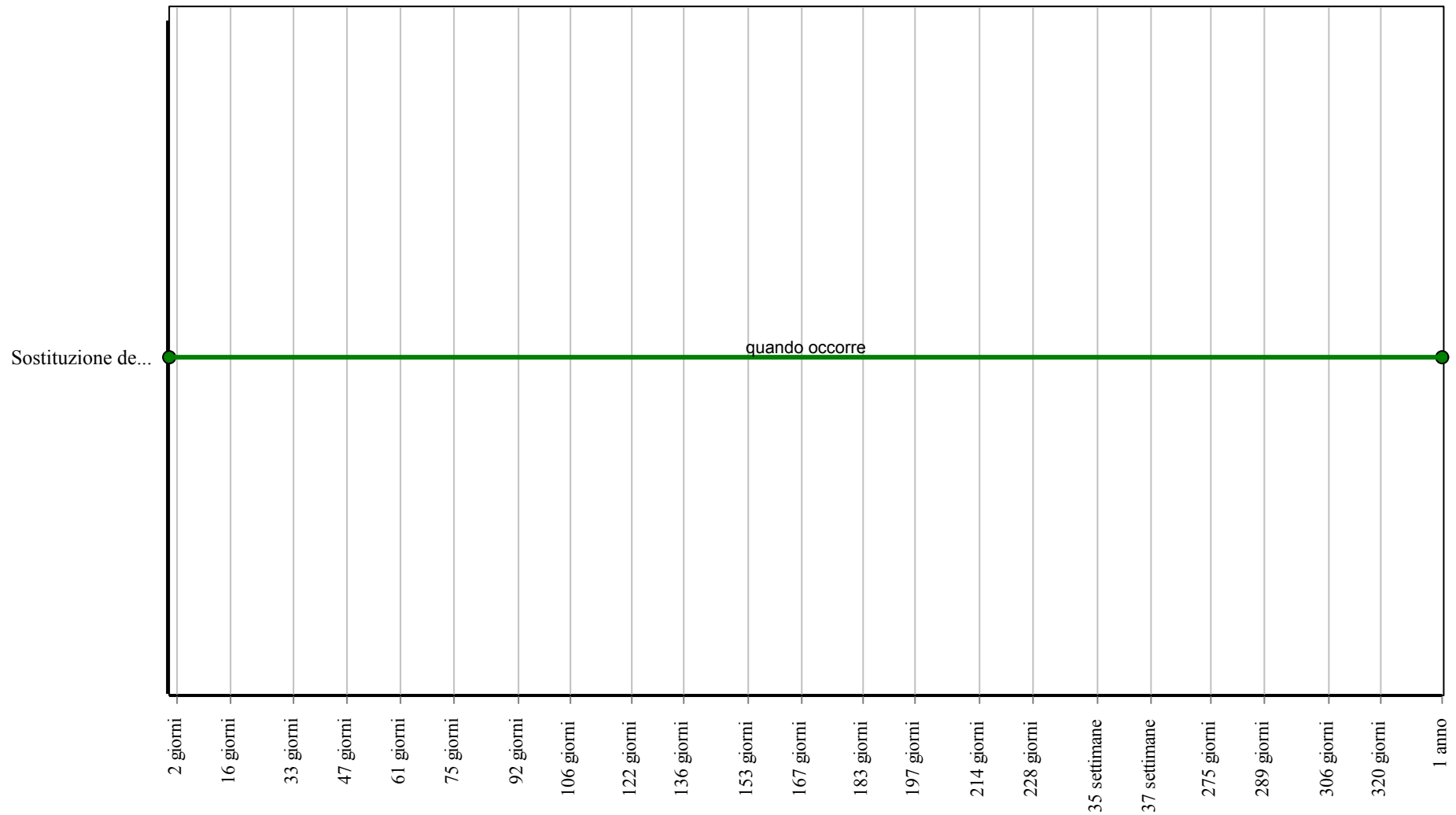
**Controlli: Pavimentazione stradale in lastricati lapidei**



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

### Interventi: Pavimentazione stradale in lastricati lapidei



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Strade

## Impianto fognario e di depurazione

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### **01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

#### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

### **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.03.01 Pozzetti di scarico
- 01.03.02 Tombini
- 01.03.03 Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

## Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario e di depurazione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.03.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Prestazioni:**

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

#### 01.03.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Prestazioni:**

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

#### 01.03.01.R03 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

#### 01.03.01.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **01.03.01.A01 Abrasione**

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

### **01.03.01.A02 Corrosione**

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

### **01.03.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

### **01.03.01.A04 Difetti delle griglie**

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

### **01.03.01.A05 Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

### **01.03.01.A06 Odori sgradevoli**

Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

### **01.03.01.A07 Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

### **01.03.01.A08 Difetti di stabilità**

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle griglie*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.03.01.C02 Controllo stabilità**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

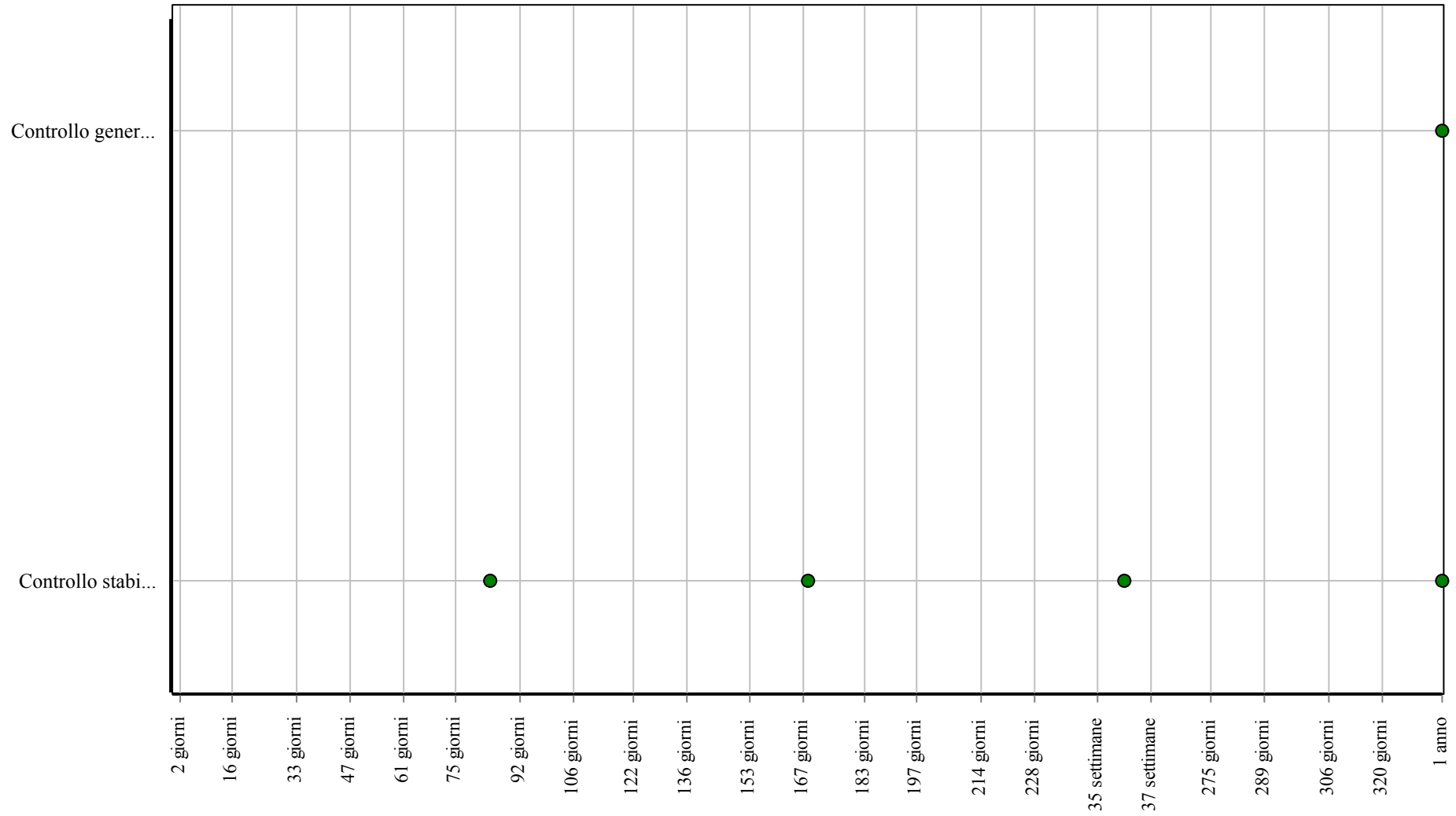
### **01.03.01.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### Controlli: Pozzetti di scarico

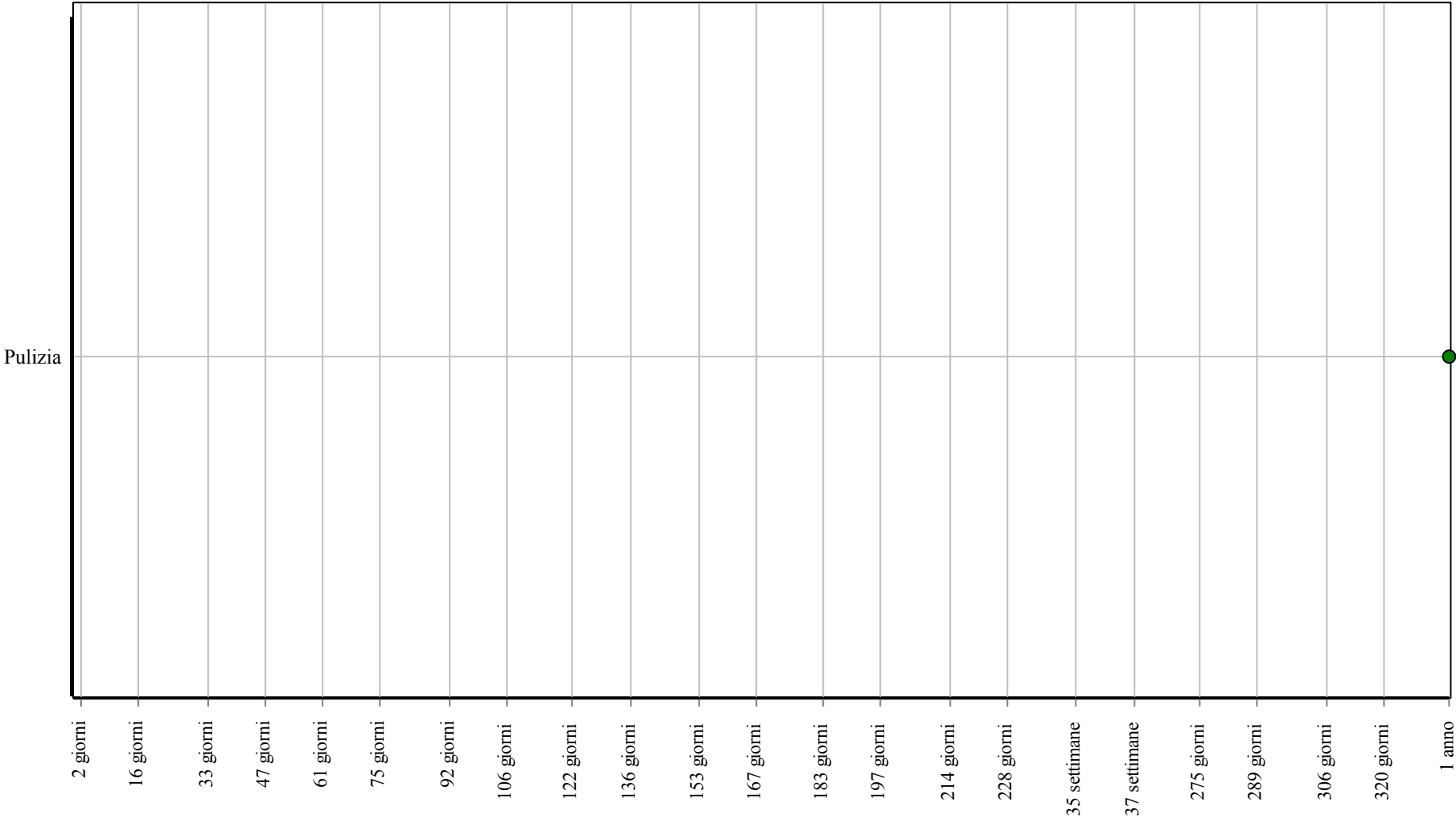


**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione



**Interventi: Pozzetti di scarico**



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione

## Tombini

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario e di depurazione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.03.02.R01 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

#### 01.03.02.R02 Attitudine al controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.

**Prestazioni:**

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo ed assicurare la portata e la pressione di esercizio dei fluidi.

**Livello minimo della prestazione:**

Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.

I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.

I pozzi dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.

### ANOMALIE RICONTRABILI

#### 01.03.02.A01 Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

#### 01.03.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

#### 01.03.02.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

#### 01.03.02.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

#### 01.03.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

#### 01.03.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

#### 01.03.02.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.03.02.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.03.02.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

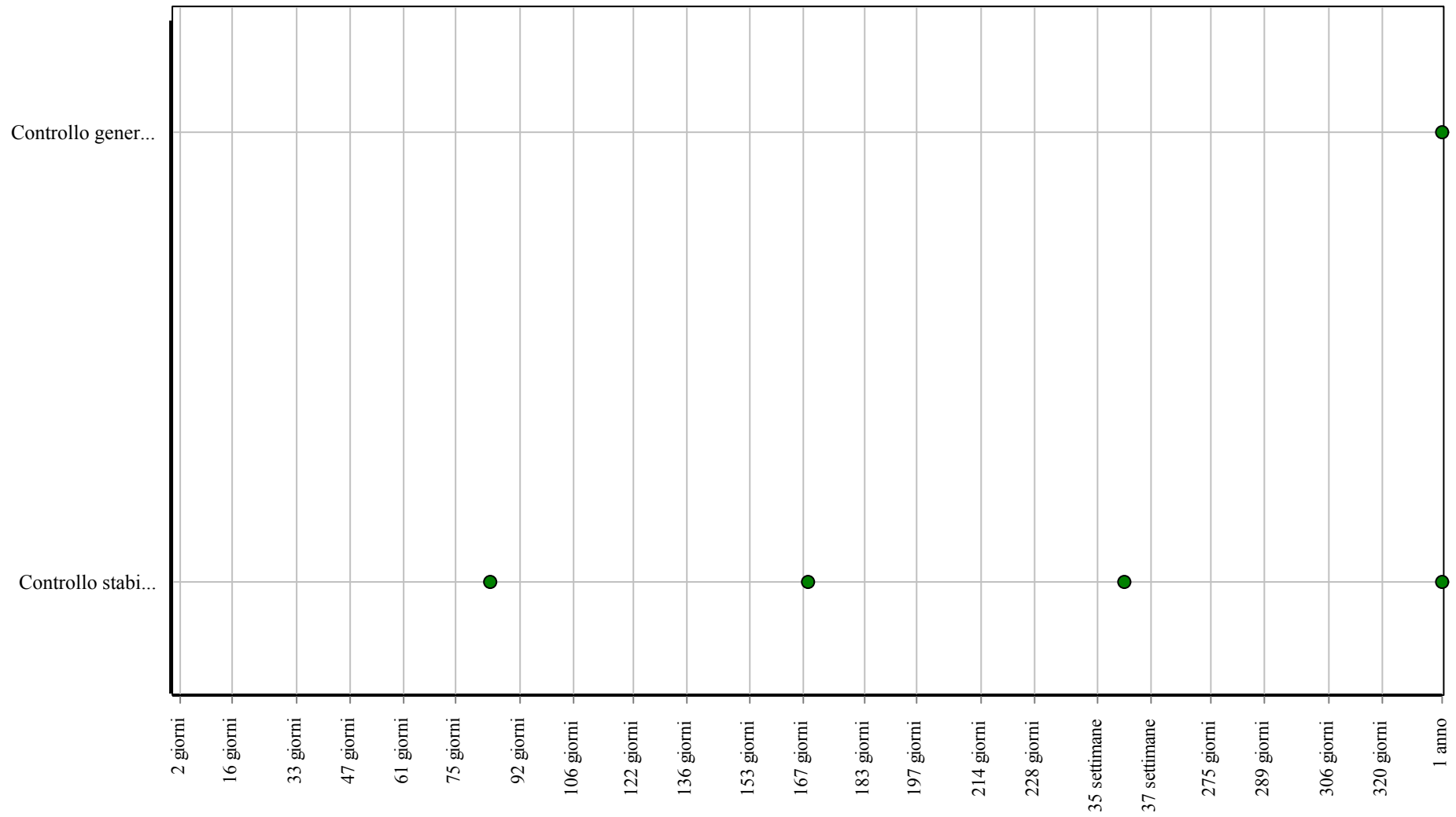
### 01.03.02.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

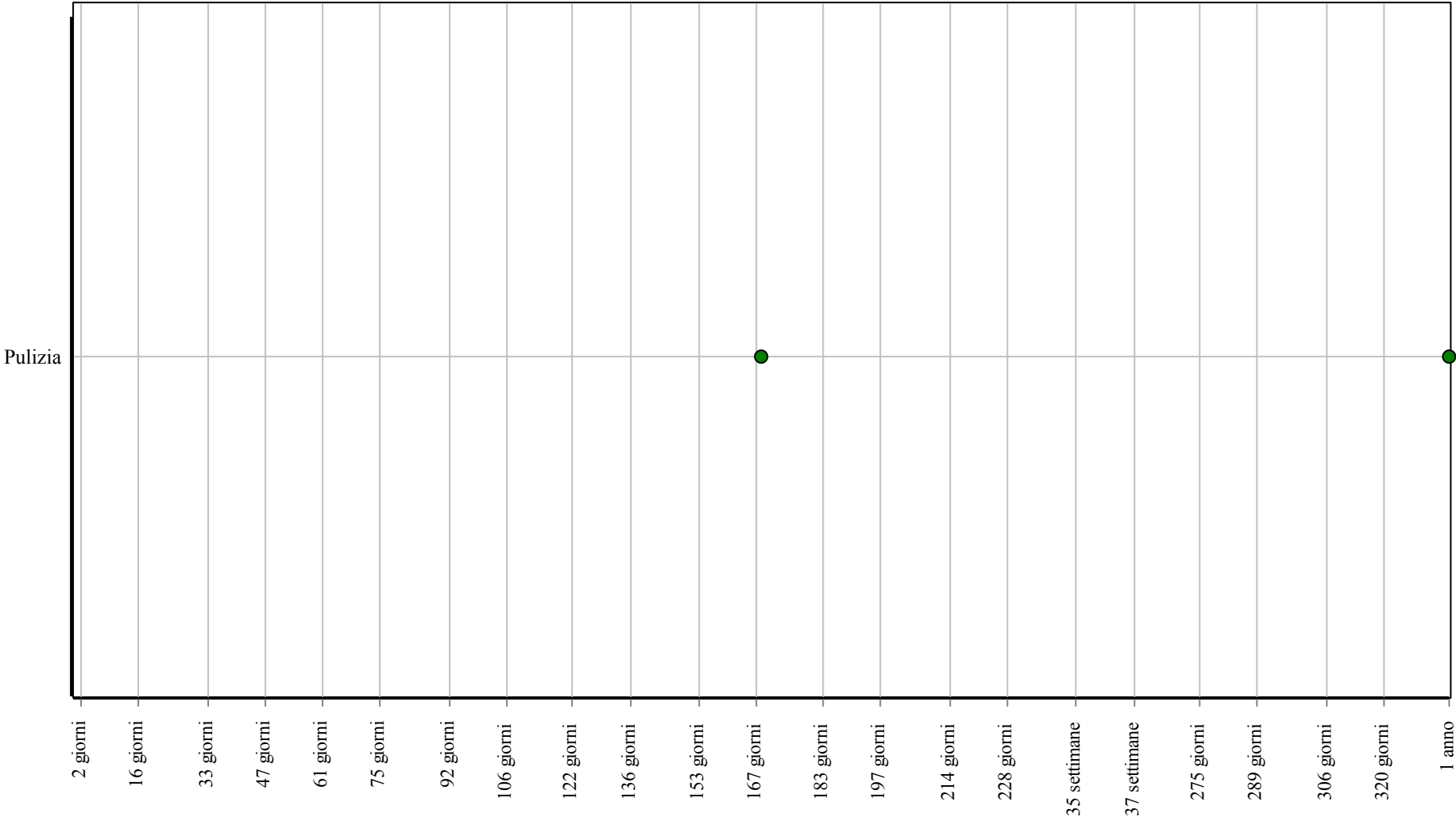
### Controlli: Tombini



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione

**Interventi: Tombini**



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione

## Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario e di depurazione

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in policloruro di vinile clorurato.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti delle tubazioni.

#### 01.03.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

#### 01.03.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

#### 01.03.03.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### 01.03.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### 01.03.03.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

#### 01.03.03.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

#### 01.03.03.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.03.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

#### 01.03.03.C02 Controllo tenuta

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Accumulo di grasso*; 3) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

#### 01.03.03.C03 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

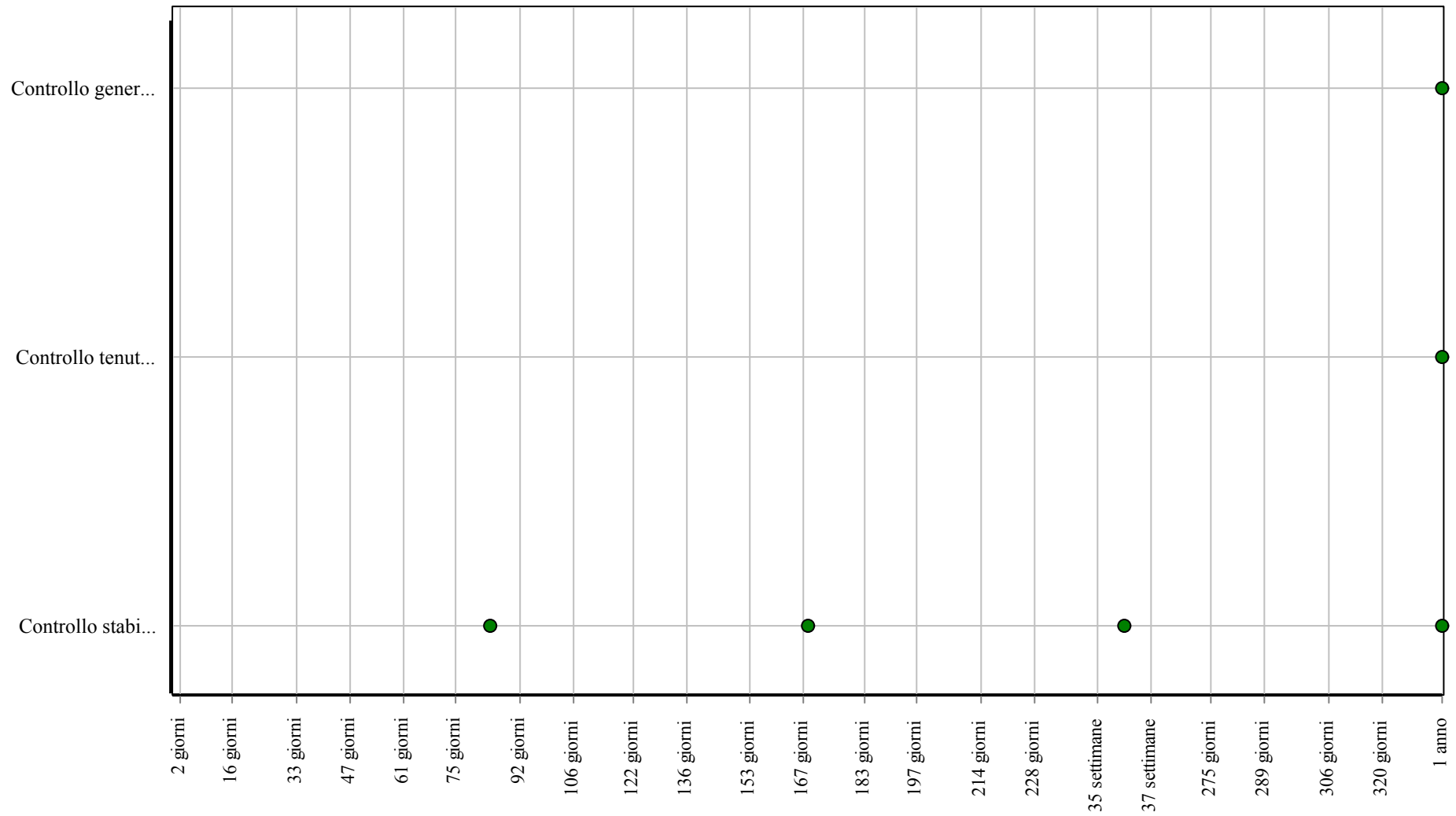
#### 01.03.03.I01 Rimozione sedimenti

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eeguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

### Controlli: Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)

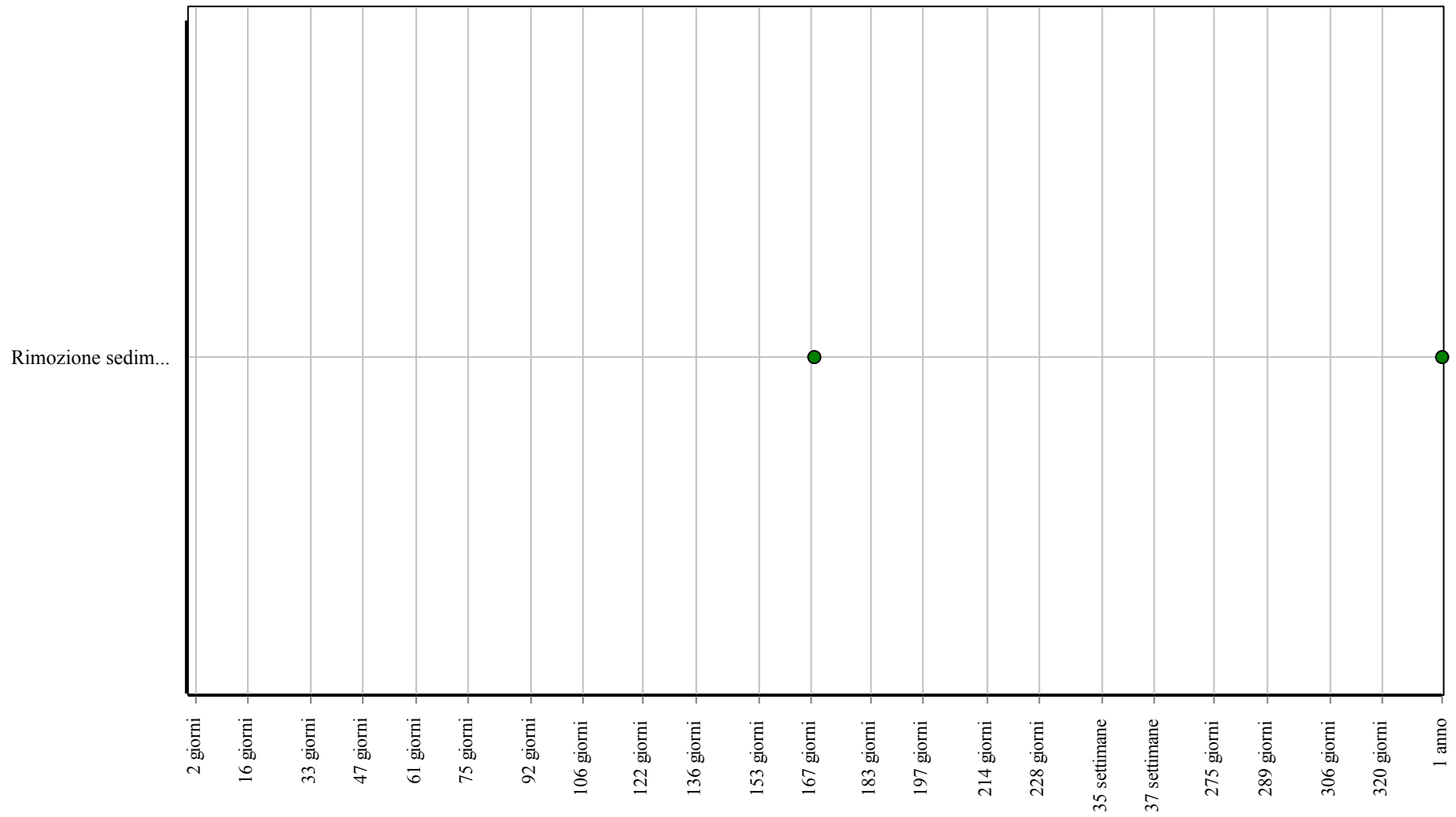


**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione



### Interventi: Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)



**Corpo d'Opera:** Opere stradali

**Unità Tecnologica:** Impianto fognario e di depurazione

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Opere stradali .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Aree pedonali e marciapiedi .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 2) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 3) Rampe di raccordo .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 4) Canalette .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 5) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 2) Strade .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 1) Carreggiata .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 2) Cigli o arginelli .....	pag.	<a href="#">29</a>
" 3) Confine stradale .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 4) Pavimentazione stradale in lastricati lapidei .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 3) Impianto fognario e di depurazione .....	pag.	<a href="#">38</a>
" 1) Pozzetti di scarico .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 2) Tombini .....	pag.	<a href="#">43</a>
" 3) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C) .....	pag.	<a href="#">47</a>

**Comune di GENOVA**  
Provincia di Genova

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà  
Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova

15/11/2022

Servizi Integrati s.r.l.

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# Controllabilità tecnologica

## 01 - Opere stradali

### 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.04</b>	<b>Canalette</b>		
01.01.04.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza <i>Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.</i>		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi

**Di manutenibilità****01 - Opere stradali****01.03 - Impianto fognario e di depurazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.03.01.R03	Requisito: Pulibilità <i>I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità à dell'impianto.</i>		

# Di stabilità

## 01 - Opere stradali

### 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.02</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza a compressione <i>Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.</i>		

### 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.03.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Tombini</b>		
01.03.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

# Funzionalità tecnologica

## 01 - Opere stradali

### 01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.02</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
01.02.02.R01	Requisito: Conformità geometrica <i>I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.</i>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

### 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>		
<b>01.03.02</b>	<b>Tombini</b>		
01.03.02.R02	Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.</i>		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

# Olfattivi

## 01 - Opere stradali

### 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.03.01.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli  <i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		



# Sicurezza d'uso

## 01 - Opere stradali

### 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.03</b>	<b>Rampe di raccordo</b>		
01.01.03.R01	Requisito: Accessibilità alle rampe <i>Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.</i>		
01.01.03.C03	Controllo: Verifica della pendenza	Controllo	ogni 6 mesi

### 01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Carreggiata</b>		
01.02.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

# Utilizzo razionale delle risorse

## 01 - Opere stradali

### 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01</b>	<b>Aree pedonali e marciapiedi</b>		
01.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità</i>		
01.01.03.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

### 01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02</b>	<b>Strade</b>		
01.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità</i>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

### 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03</b>	<b>Impianto fognario e di depurazione</b>		
01.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità		

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
	<i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.03.03.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

# INDICE

1) Controllabilità tecnologica .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Di manutenibilità .....	pag.	<a href="#">3</a>
3) Di stabilità .....	pag.	<a href="#">4</a>
4) Funzionalità tecnologica .....	pag.	<a href="#">5</a>
5) Olfattivi .....	pag.	<a href="#">6</a>
6) Sicurezza d'uso .....	pag.	<a href="#">7</a>
7) Utilizzo razionale delle risorse .....	pag.	<a href="#">8</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà  
Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova

15/11/2022

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pavimentazione pedonale in lastre di pietra</b>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformit dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>01.01.02</b>	<b>Cordoli e bordure</b>		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrit à delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.</i>	Controllo	ogni anno
<b>01.01.03</b>	<b>Rampe di raccordo</b>		
01.01.03.C04	Controllo: Integrazione con la segnaletica <i>Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.03.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo ostacoli <i>Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.</i>	Controllo	ogni giorno
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.</i>	Aggiornamento	ogni mese
01.01.03.C03	Controllo: Verifica della pendenza <i>Controllo della pendenza minima della rampa</i>	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.01.04</b>	<b>Canalette</b>		
01.01.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.04.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette <i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.04.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Segnaletica</b>		
01.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

## 01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Carreggiata</b>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo carreggiata <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i>	Controllo	ogni mese
<b>01.02.02</b>	<b>Cigli o arginelli</b>		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.02.03</b>	<b>Confine stradale</b>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
<b>01.02.04</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b>		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo pavimentazione <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni mese

## 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Tombini</b>		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.03.03</b>	<b>Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)</b>		
01.03.03.C03	Controllo: Controllo stabilità <i>Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi



# INDICE

1) 01 - Opere stradali .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 1) 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 1) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 2) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 3) Rampe di raccordo .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 4) Canalette .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 5) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 2) 01.02 - Strade .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Carreggiata .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Cigli o arginelli .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Confine stradale .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 4) Pavimentazione stradale in lastricati lapidei .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) 01.03 - Impianto fognario e di depurazione .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Pozzetti di scarico .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Tombini .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 3) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C) .....	pag.	<a href="#">4</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Prà  
Palmaro - Via SS. Trinità, Piazza Palmaro, Via N.S. Assunta - Genova  
**COMMITTENTE:** Comune di Genova

15/11/2022

## 01 - Opere stradali

## 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.01.01</b>	<b>Pavimentazione pedonale in lastre di pietra</b>	
01.01.01.I01	Intervento: Lucidatura superfici <i>Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.</i>	quando occorre
01.01.01.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	quando occorre
01.01.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	ogni settimana
<b>01.01.02</b>	<b>Cordoli e bordure</b>	
01.01.02.I01	Intervento: Reintegro dei giunti <i>Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.</i>	quando occorre
<b>01.01.03</b>	<b>Rampe di raccordo</b>	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino pavimentazione <i>Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.</i>	quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Ripristino pendenza <i>Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.</i>	quando occorre
<b>01.01.04</b>	<b>Canalette</b>	
01.01.04.I01	Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
01.01.04.I02	Intervento: Sistemazione cigli e cunette <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.01.05</b>	<b>Segnaletica</b>	
01.01.05.I02	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.</i>	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Rifacimento delle bande e linee <i>Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.</i>	ogni anno

## 01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

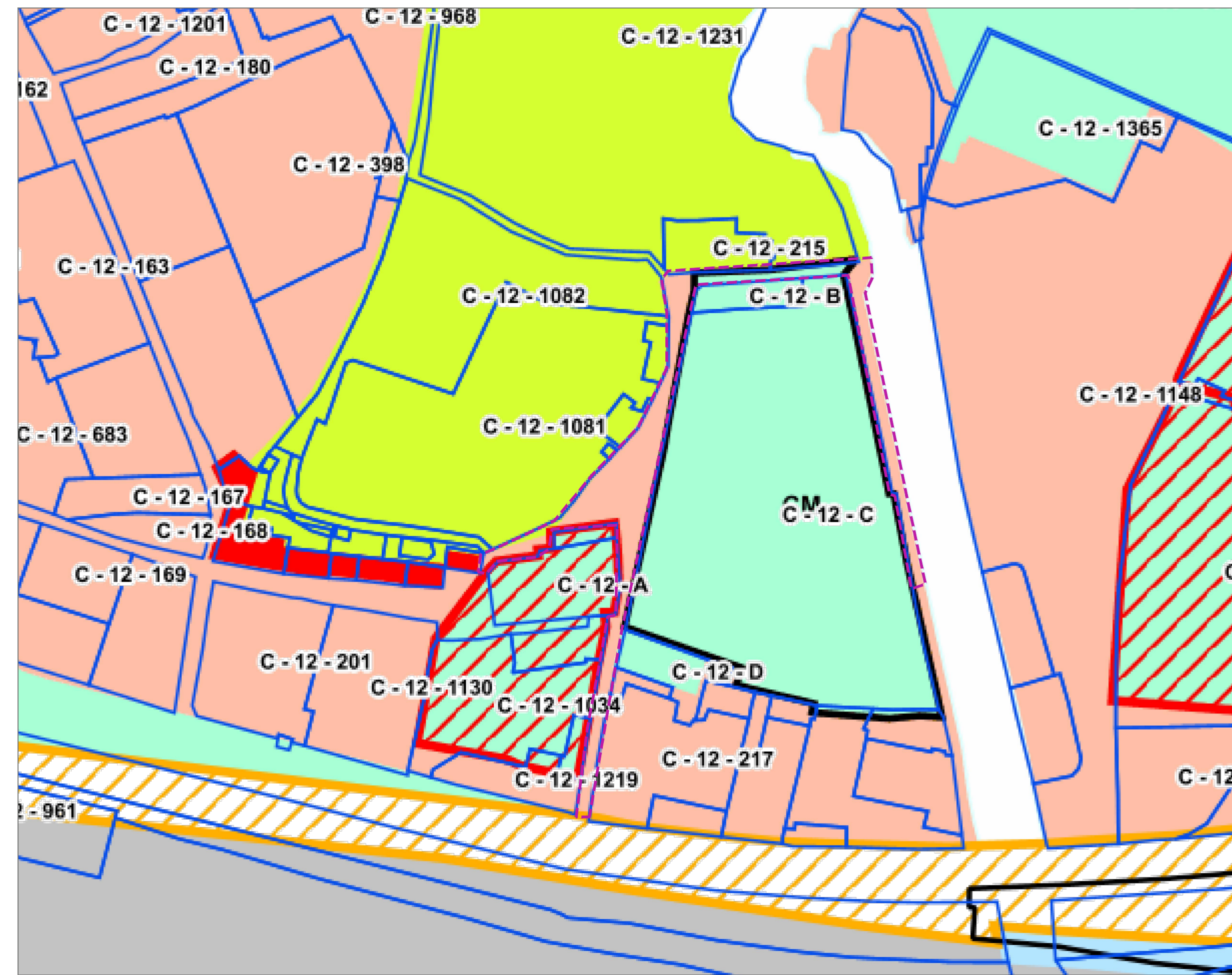
Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.02.01</b>	<b>Carreggiata</b>	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i>	quando occorre
<b>01.02.02</b>	<b>Cigli o arginelli</b>	
01.02.02.I01	Intervento: Sistemazione dei cigli <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.02.03</b>	<b>Confine stradale</b>	
01.02.03.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.</i>	quando occorre
<b>01.02.04</b>	<b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b>	
01.02.04.I01	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre

### 01.03 - Impianto fognario e di depurazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.03.01</b>	<b>Pozzetti di scarico</b>	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.03.02</b>	<b>Tombini</b>	
01.03.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.03.03</b>	<b>Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C)</b>	
01.03.03.I01	Intervento: Rimozione sedimenti <i>Eeguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

# INDICE

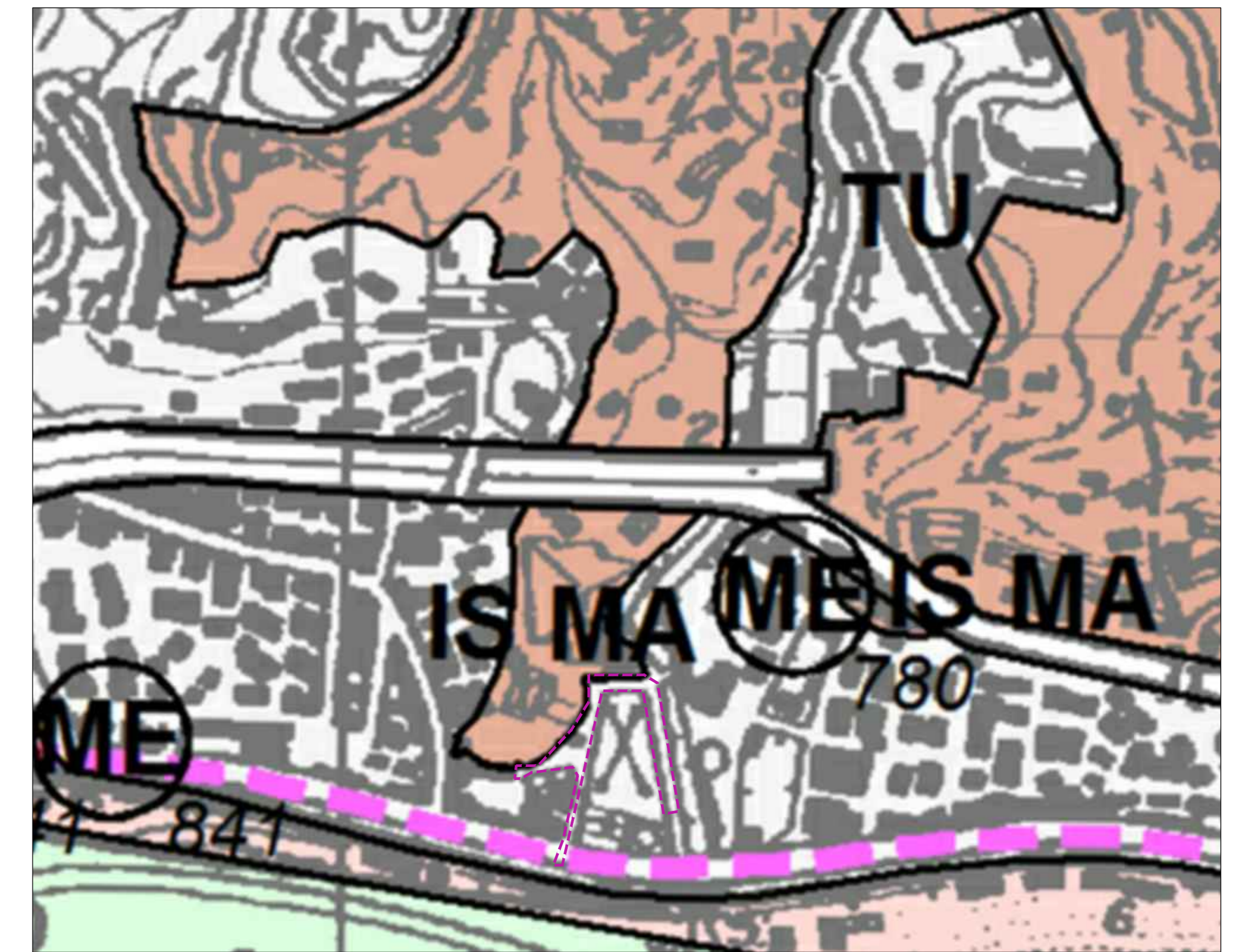
1) 01 - Opere stradali .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 1) 01.01 - Aree pedonali e marciapiedi .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 1) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 2) Cordoli e bordure .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 3) Rampe di raccordo .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 4) Canalette .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 5) Segnaletica .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 2) 01.02 - Strade .....	pag.	<a href="#">2</a>
" 1) Carreggiata .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Cigli o arginelli .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Confine stradale .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 4) Pavimentazione stradale in lastricati lapidei .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) 01.03 - Impianto fognario e di depurazione .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Pozzetti di scarico .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 2) Tombini .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 3) Tubazioni in policloruro di vinile clorurato (PVC-C) .....	pag.	<a href="#">3</a>



SIS-S: Servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici  
 AC-IU: Ambito di conservazione dell'impianto urbanistico  
 Perimetro area di intervento



Fascia di rispetto 150 m da corso d'acqua  
 Area di notevole interesse pubblico della sede stradale della Via Aurelia  
 Fascia di 300 m dalla costa  
 Perimetro area di intervento



TU - Tessuto urbano  
 Perimetro area di intervento



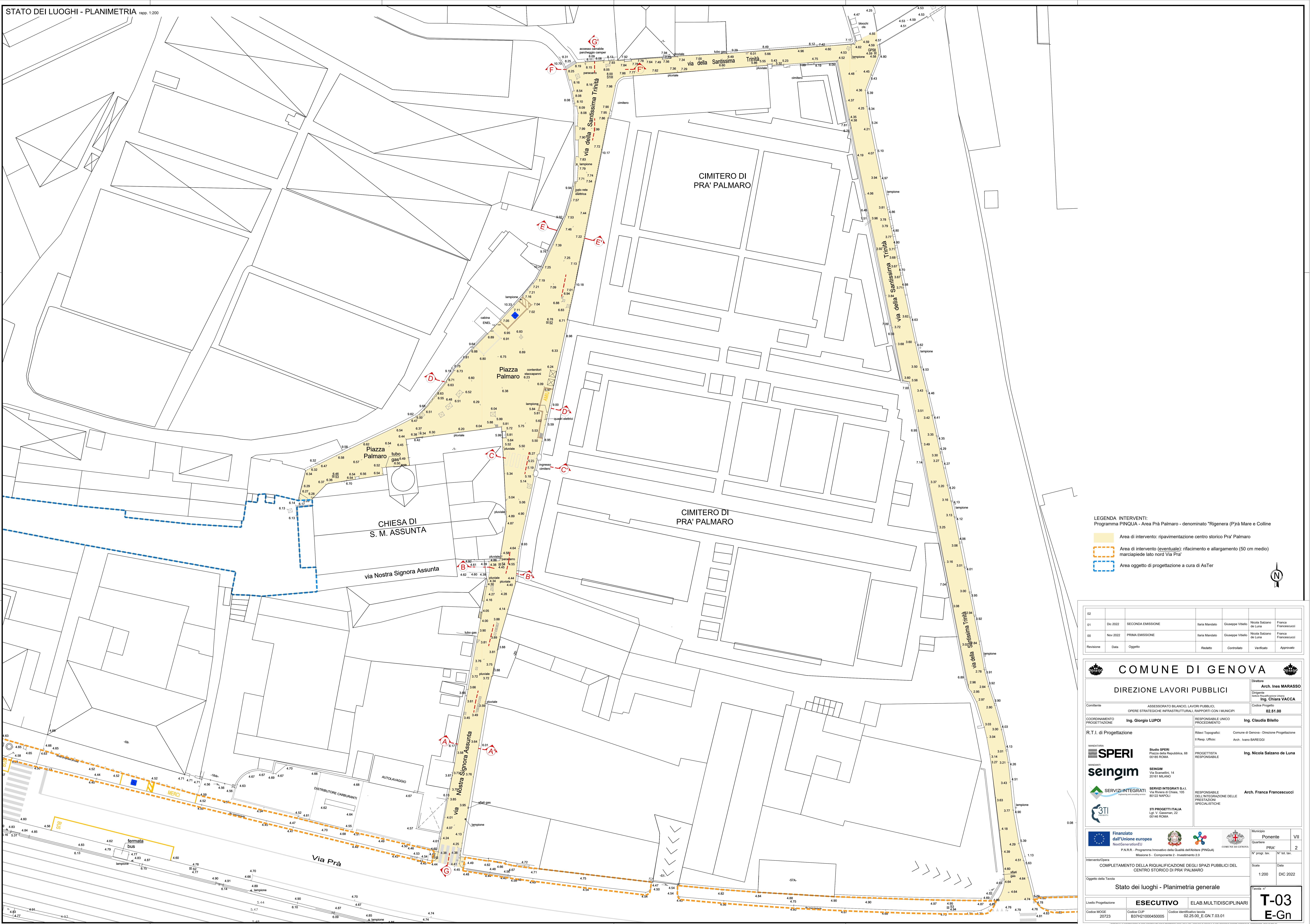
Elemento storico artistico ed emergenza esteticamente rilevante  
 Percorso di origine storica certa  
 Percorso di origine storica presunta  
 Perimetro area di intervento



Fascia A - Pericolosità molto elevata  
 Fascia B - Pericolosità media  
 Fascia C - Pericolosità bassa  
 Perimetro area di intervento

02							
01							
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vilello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci	
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato	
<b>COMUNE DI GENOVA</b> DIREZIONE LAVORI PUBBLICI			Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b> Dirigente Settore Qualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>		Codice Progetto <b>02.51.00</b>		
Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI			RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Biello</b>				
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>			R.T.I. di Progettazione Rilevi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI				
MANDATARIA <b>SPERI</b> Studio SPERI Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA			PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>				
MANDANTI <b>seingim</b> SEINGIM Via Scarsellini, 14 20161 MILANO			RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>				
SERVIZI INTEGRATI SERVIZI INTEGRATI S.r.l. Via Riviera di Chiavari, 105 80122 NAPOLI							
3TI 3TI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA							
Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3			Municipio Ponente VII		Quartiere PRA' 2		
Intervento/Opera COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO			N° progr. lav. N° tot. lav.		Scala 1:1000 Data NOV 2022		
Oggetto della Tavola Planimetria di inquadramento urbanistico e vincolistico			Tavola n° <b>T-01</b> <b>E-Gn</b>				
Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b> ELAB. MULTIDISCIPLINARI							
Codice MOGE 20723			Codice CUP B37H21000450005		Codice identificativo tavola 02.25.00_E.GN.T.01.00		





- LEGENDA INTERVENTI:**  
 Programma PINQUA - Area Prà Palmaro - denominato "Rigenera (P)rà Mare e Colline"
- Area di intervento: ripavimentazione centro storico Pra' Palmaro
  - Area di intervento (eventuale): rifacimento e allargamento (50 cm medio) marciapiede lato nord Via Prà
  - Area oggetto di progettazione a cura di AsTer



02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Viletti	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Viletti	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
**Ing. Chiara VACCA**

Contante: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
 Opere Strategiche Infrastrutturali Rapporti con i Municipi  
 Codice Progetto: **02.51.00**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI**  
 RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI seingim**  
 Studio SPERI: Piazza della Repubblica, 65 00185 ROMA  
 SEINGIM: Via Salaria, 14 00181 MILANO  
 RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

SERVIZI INTEGRATI: **Arch. Franca Francescucci**  
 SERVIZIO INTEGRATI S.r.l. Via Riviera di Chiavari, 105 00122 NAPOLI  
 RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

3TI PROGETTI ITALIA: **Arch. Franca Francescucci**  
 Lgt. V. Cassanese, 22 00146 ROMA

Finanziato dall'Unione europea  
 NextGenerationEU  
 P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQUA)  
 Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio: **VII**  
 Quartiere: **PRÀ**  
 N° progr. ter.: **N° 101. 24**

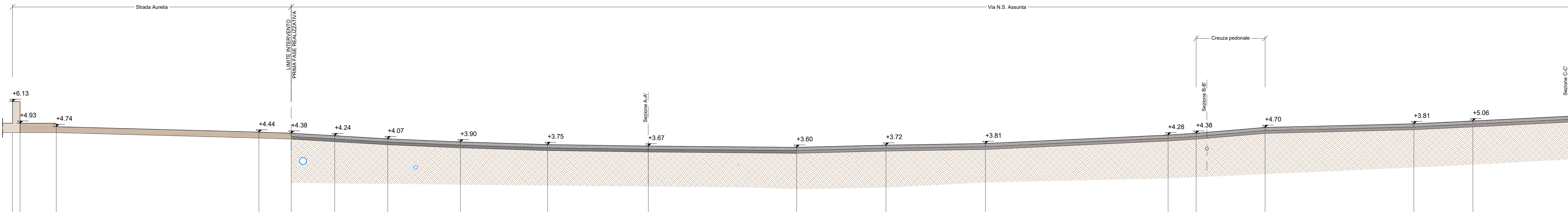
Intervento/Opera: **COMPLEMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**  
 Oggetto della Tavola: **Stato dei luoghi - Planimetria generale**  
 Scala: **1:200**  
 Data: **DIC 2022**

Livello Progettazione: **ESECUTIVO ELAB MULTIDISCIPLINARI**  
 Codice MOSE: **20723**  
 Codice CLP: **B37H2100450005**  
 Codice identificativo tavola: **02.25.00\_E.ON.T.03.01**

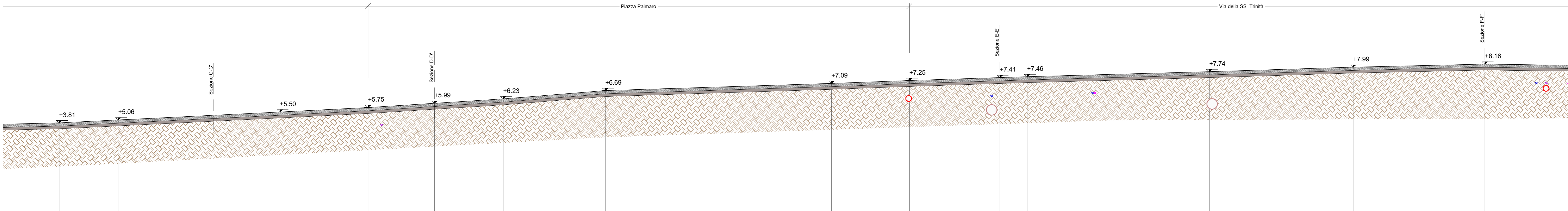
T-03  
E-Gn



Sezione G-G'- prima parte

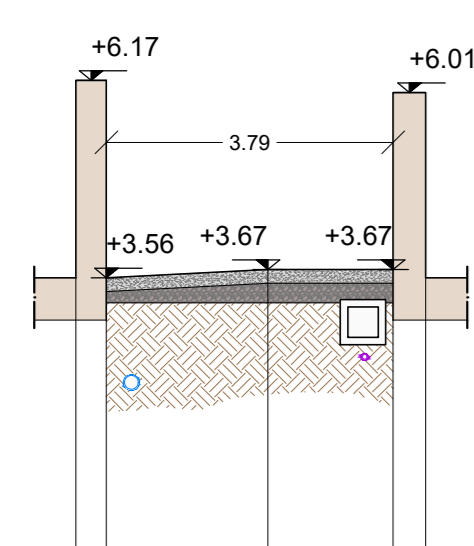


Sezione G-G - seconda parte'

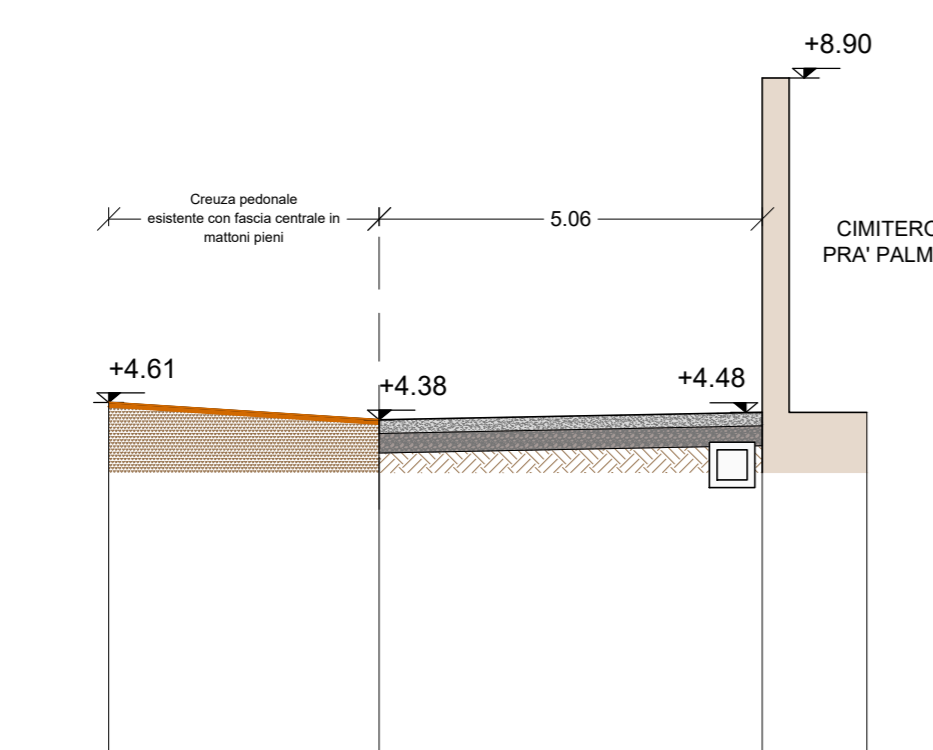


- Reti di acquedotto
- Reti fognarie nere
- Reti gas bassa
- ENEL
- Telefonica - TELECOM
- Fibra ottica - SASTERNET
- Fibra ottica FASTWEB - attuale
- Fibra ottica Open Fiber - attuale

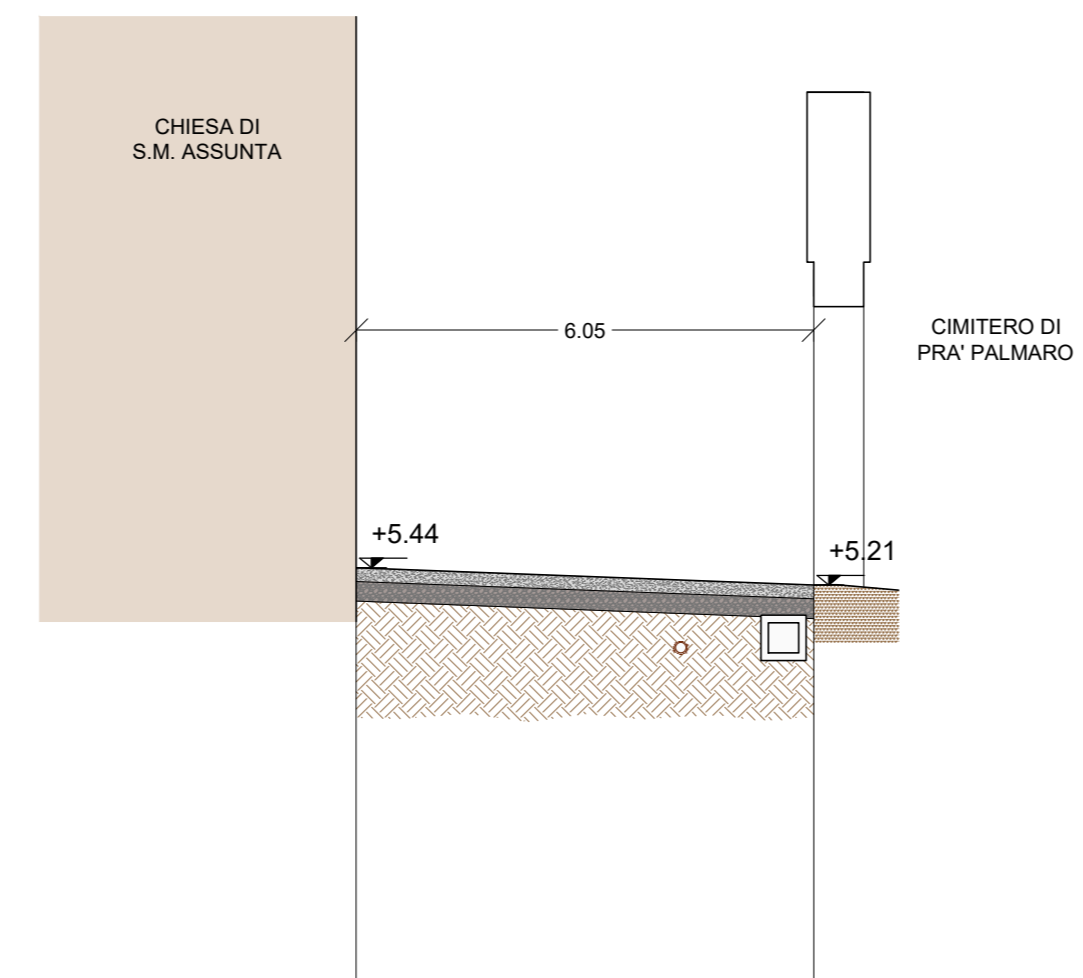
Sezione A-A'



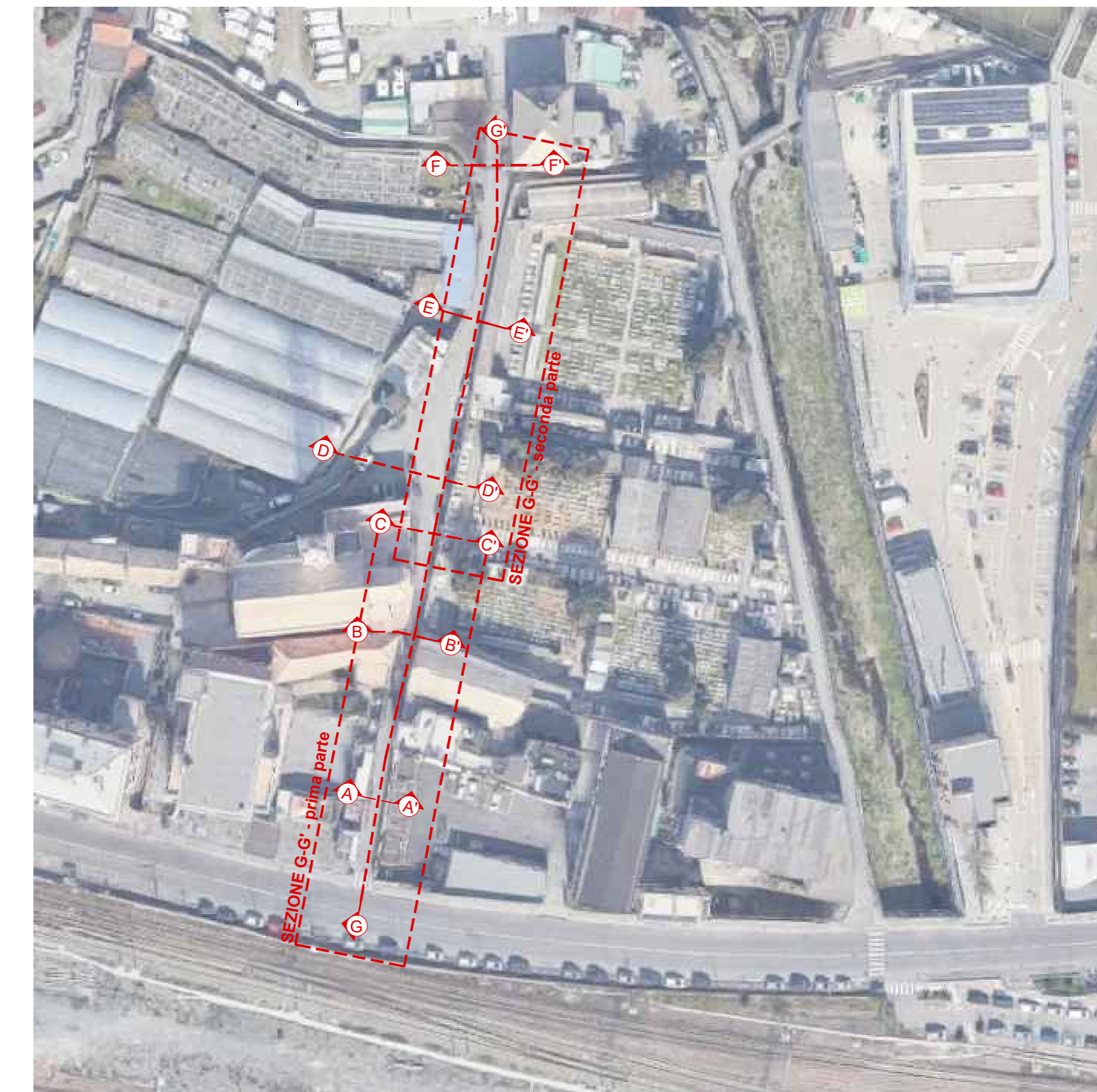
Sezione B-B'



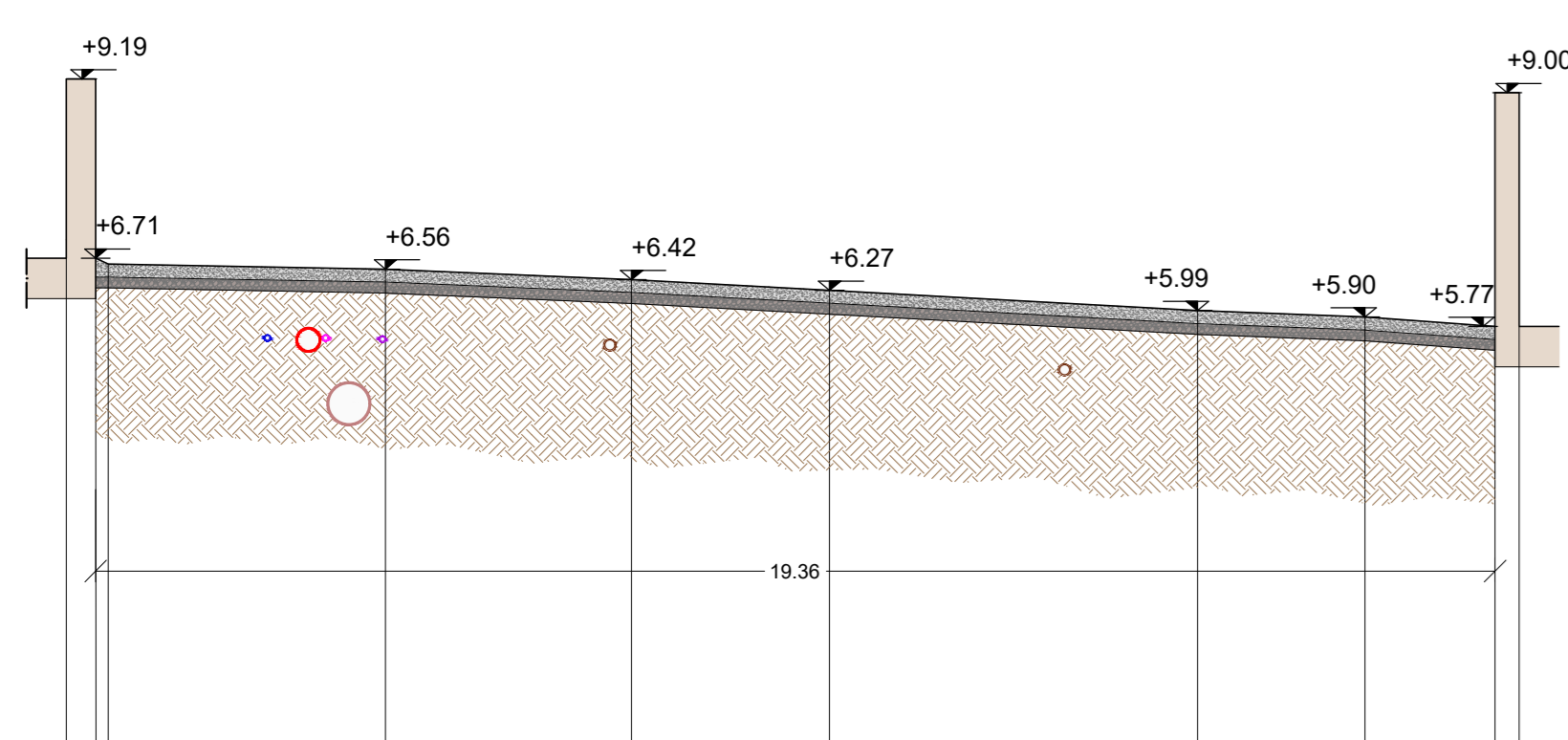
Sezione C-C'



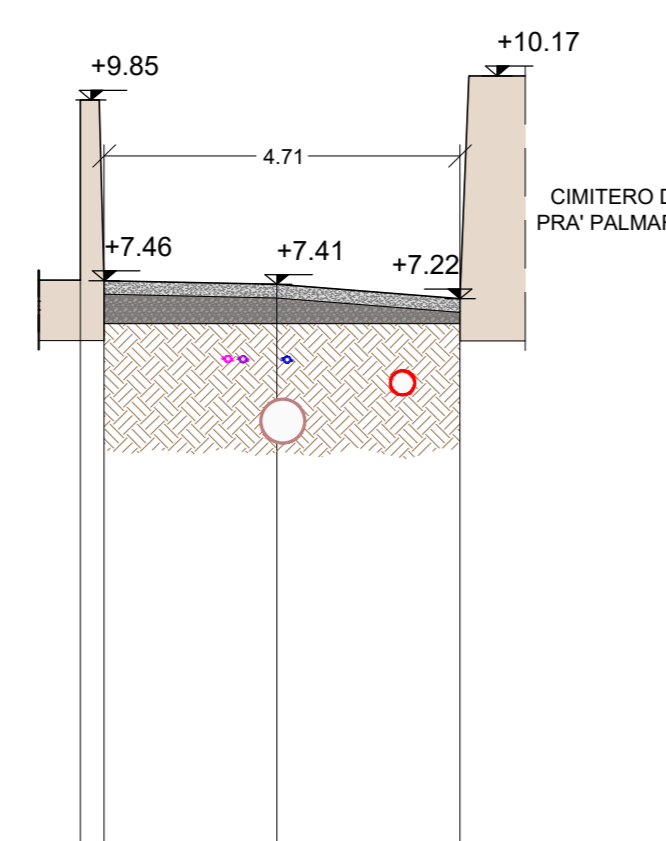
Pianta chiave



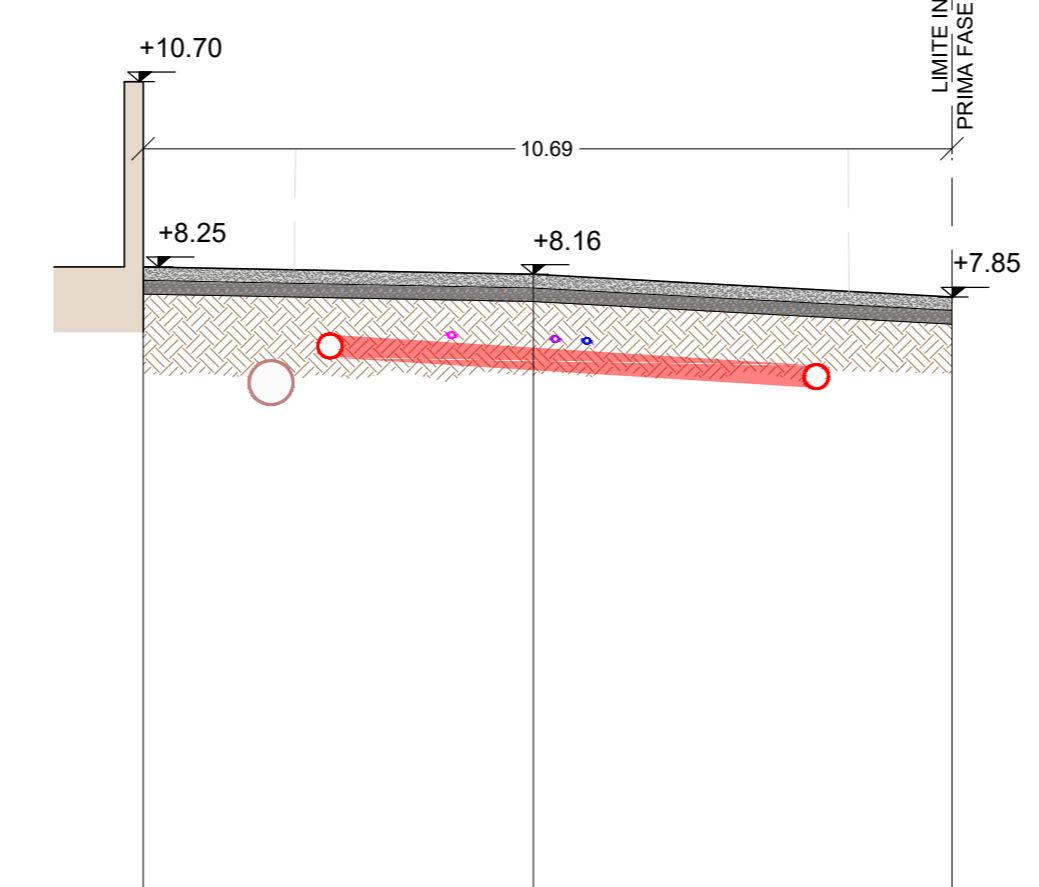
Sezione D-D'



Sezione E-E'



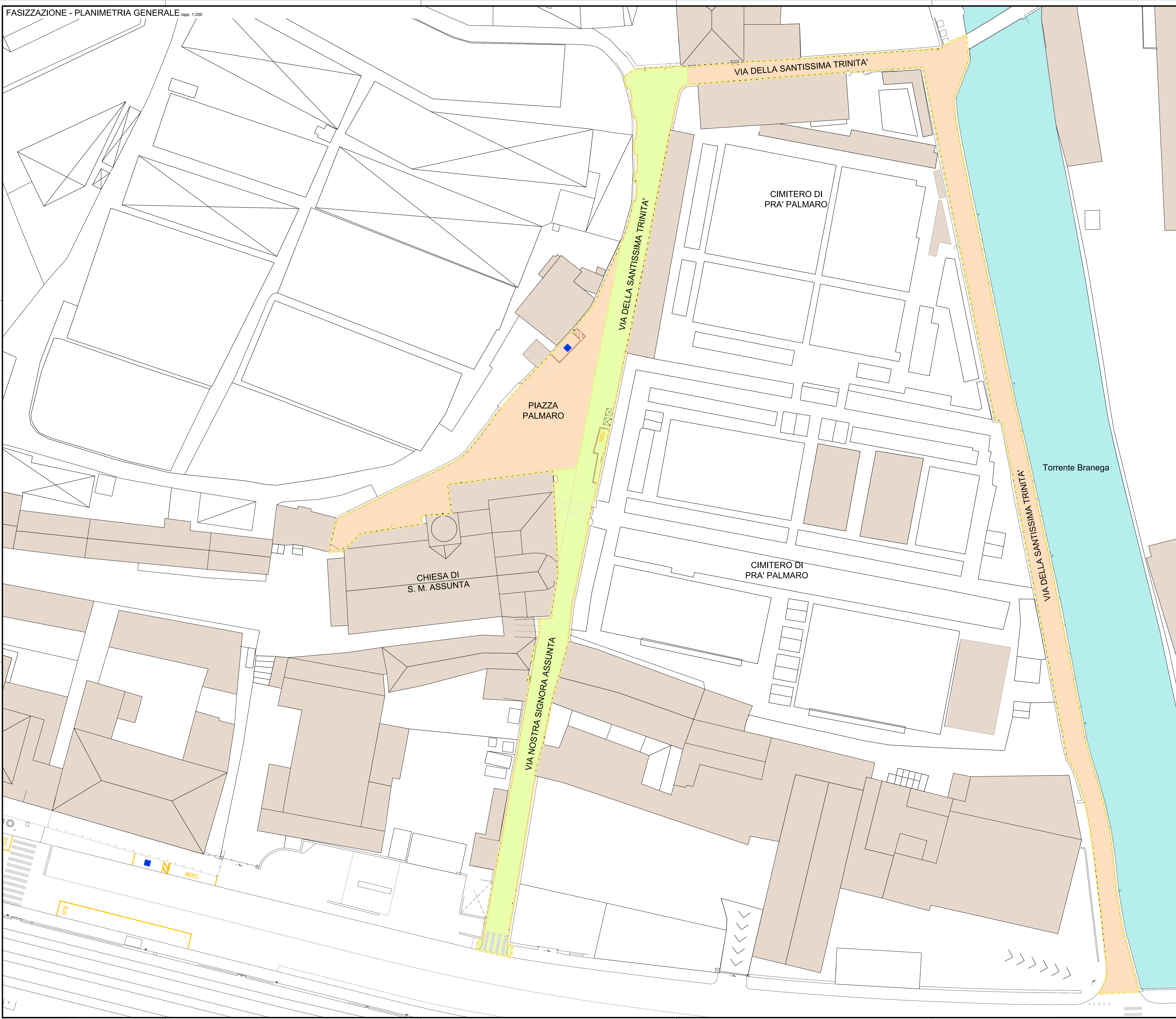
Sezione F-F'



02							
01							
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci	
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato	

<b>COMUNE DI GENOVA</b>		Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>		Dirigente Settore Riquilificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>
Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI		Codice Progetto <b>02.51.00</b>
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>	
R.T.I. di Progettazione		
MANDATARIA <b>SPERI</b> Studio SPERI Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI	
MANDANTI <b>seingim</b> SEINGIM Via Scarnellini, 14 20161 MILANO	PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b>	
<b>SERVIZI INTEGRATI</b> SERVIZI INTEGRATI S.r.l. Via Riviera di Chiala, 105 80122 NAPOLI	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b>	
<b>3TI</b> 3TI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Gasman, 22 00148 ROMA		
Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQUA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3		Municipio Ponente VII
Intervento/Opera COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO		Quartiere PRA' N° lot. tav. 2
Oggetto della Tavola Stato dei luoghi - Sezioni		Scala 1:100 Data NOV 2022
Livello Progettazione <b>ESECUTIVO</b> ELAB. MULTIDISCIPLINARI		Tavola n° <b>T-04 E-Gn</b>
Codice MOGE 20723	Codice CUP B37H21000450005	Codice identificativo tavola 02 25.00_E.GN.T.04.00



**LEGENDA INTERVENTI:**  
 Programma PINQUA - Area Pra' Palmaro - denominato "Rigenera (Pra' Mare e Colline)

- Area di intervento: ripavimentazione centro storico Pra' Palmaro
- Area di intervento: 670 mq - Ripristino della crozza storica
- Area di intervento: 1140 mq - Rifacimento asfalto
- Area di intervento: 1140 mq - Eventuale ripristino crozza storica

FASE 1

FASE 2

02						
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano de Luna	Francia Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano de Luna	Francia Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
**Ing. Chiara VACCA**

Contabile: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
 OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI  
 Codice Progetto: **02.51.00**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

MANIFATTURA: **SPERI** Piazza della Repubblica, 65 00185 ROMA  
 PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

MANICANT: **seingim** Via Sarnarini, 14 20181 MILANO  
 RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

SERVIZI INTEGRATI S.p.A. Via Riviera di Chiavari, 105 80122 NAPOLI  
 RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

3TI PROGETTI ITALIA Lgt. V. Cassanese, 22 00146 ROMA

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
 P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Autore (PINQUA)  
 Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

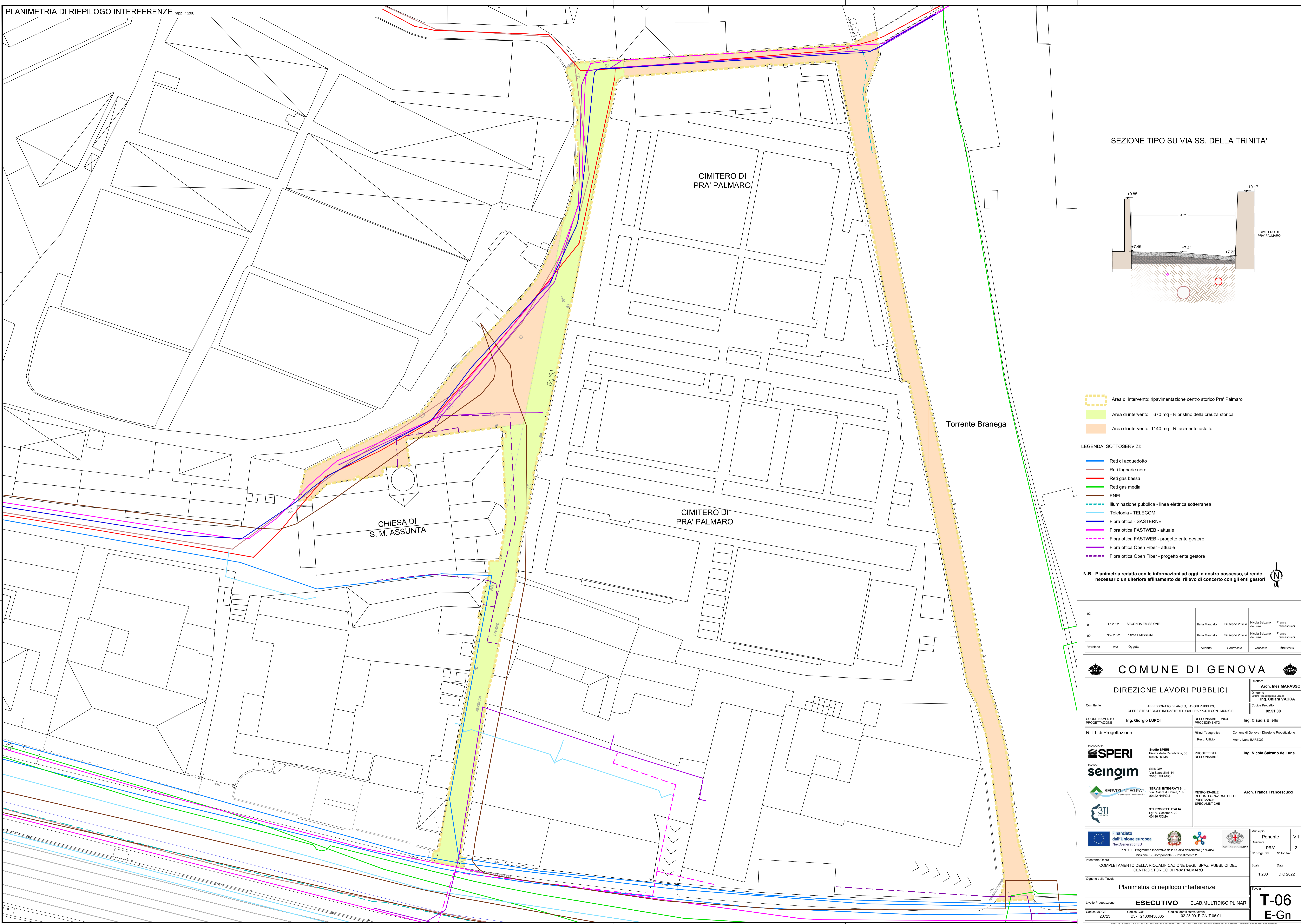
Oggetto della Tavola: **Fasizzazione - Planimetria generale**

Scala: 1:200  
 Data: DIC 2022

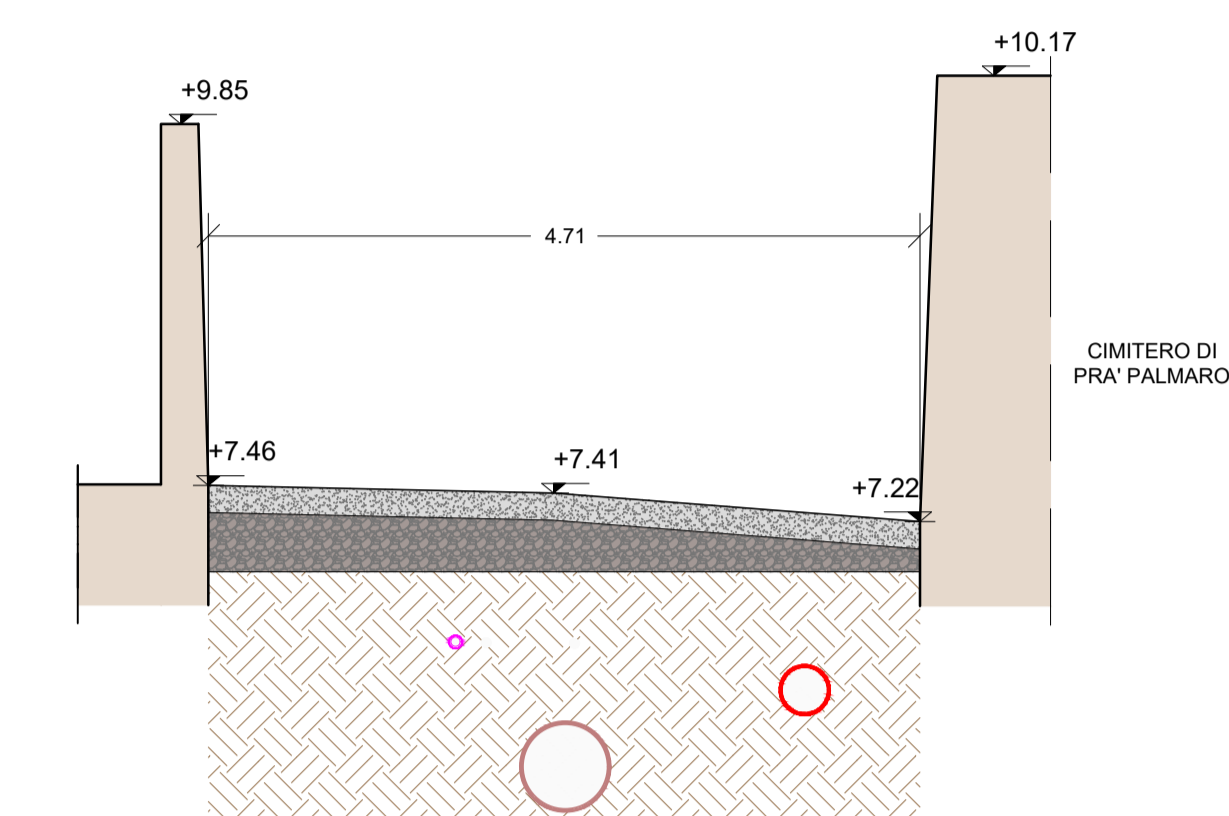
Livello Progettazione: **ESECUTIVO** ELAB. MULTIDISCIPLINARI

Codice MOSE: 20723  
 Codice CLP: B37H21000450005  
 Codice identificativo tavola: 02.25.00\_E-GN.T.05.01

**T-05**  
**E-Gn**



SEZIONE TIPO SU VIA SS. DELLA TRINITA'



- Area di intervento: ripavimentazione centro storico Pra' Palmaro
- Area di intervento: 670 mq - Ripristino della creuza storica
- Area di intervento: 1140 mq - Rifacimento asfalto

- LEGENDA SOTTOSERVIZI:**
- Reti di acquedotto
  - Reti fognarie nere
  - Reti gas bassa
  - Reti gas media
  - ENEL
  - - - Illuminazione pubblica - linea elettrica sotterranea
  - Telefonia - TELECOM
  - Fibra ottica - SASTERNET
  - Fibra ottica FASTWEB - attuale
  - - - Fibra ottica FASTWEB - progetto ente gestore
  - Fibra ottica Open Fiber - attuale
  - - - Fibra ottica Open Fiber - progetto ente gestore

**N.B.** Planimetria redatta con le informazioni ad oggi in nostro possesso, si rende necessario un ulteriore affinamento del rilievo di concerto con gli enti gestori

02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Vilelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
**Ing. Chiara VACCA**

Contante: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I MUNICIPI  
Codice Progetto: **02.51.00**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 65, 00185 ROMA) PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

**seingim** (Via Sarnali, 14, 20181 MILANO) RESPONSABILE: **Arch. Franca Francescucci**

**SERVIZI INTEGRATI** (Via Riviera di Chiavari, 105, 00122 NAPOLI) RESPONSABILE DELLE OPERAZIONI E DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

**3TI PROGETTI ITALIA** (Lgt. V. Cassanese, 22, 00146 ROMA)

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Autore (PIQUA)  
Misure 5 - Componente 2 - Investimento 2.3  
CUP: **837H21000450005** Codice identificativo lavoro: **02.25.00\_E\_GN.T.06.01**

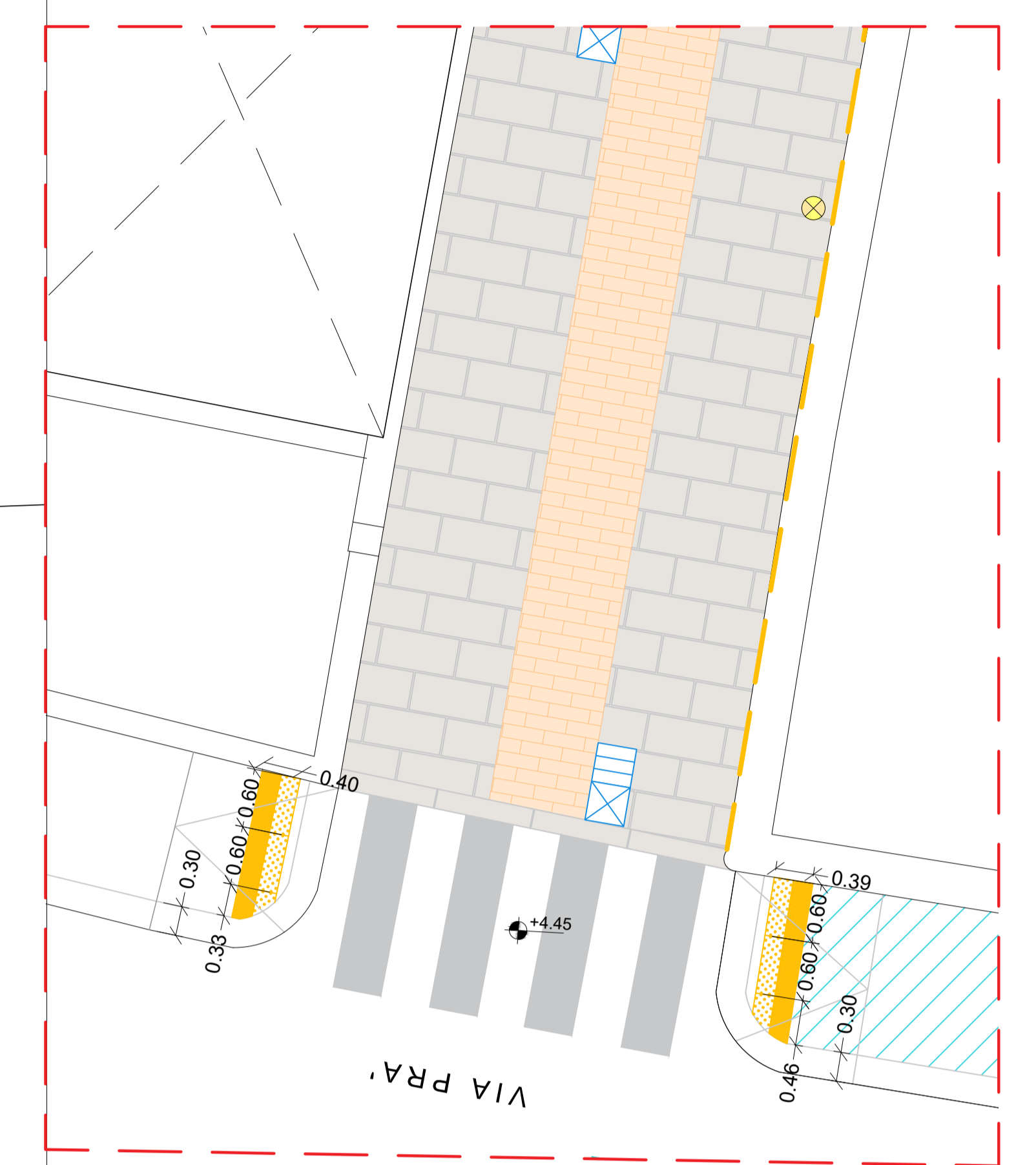
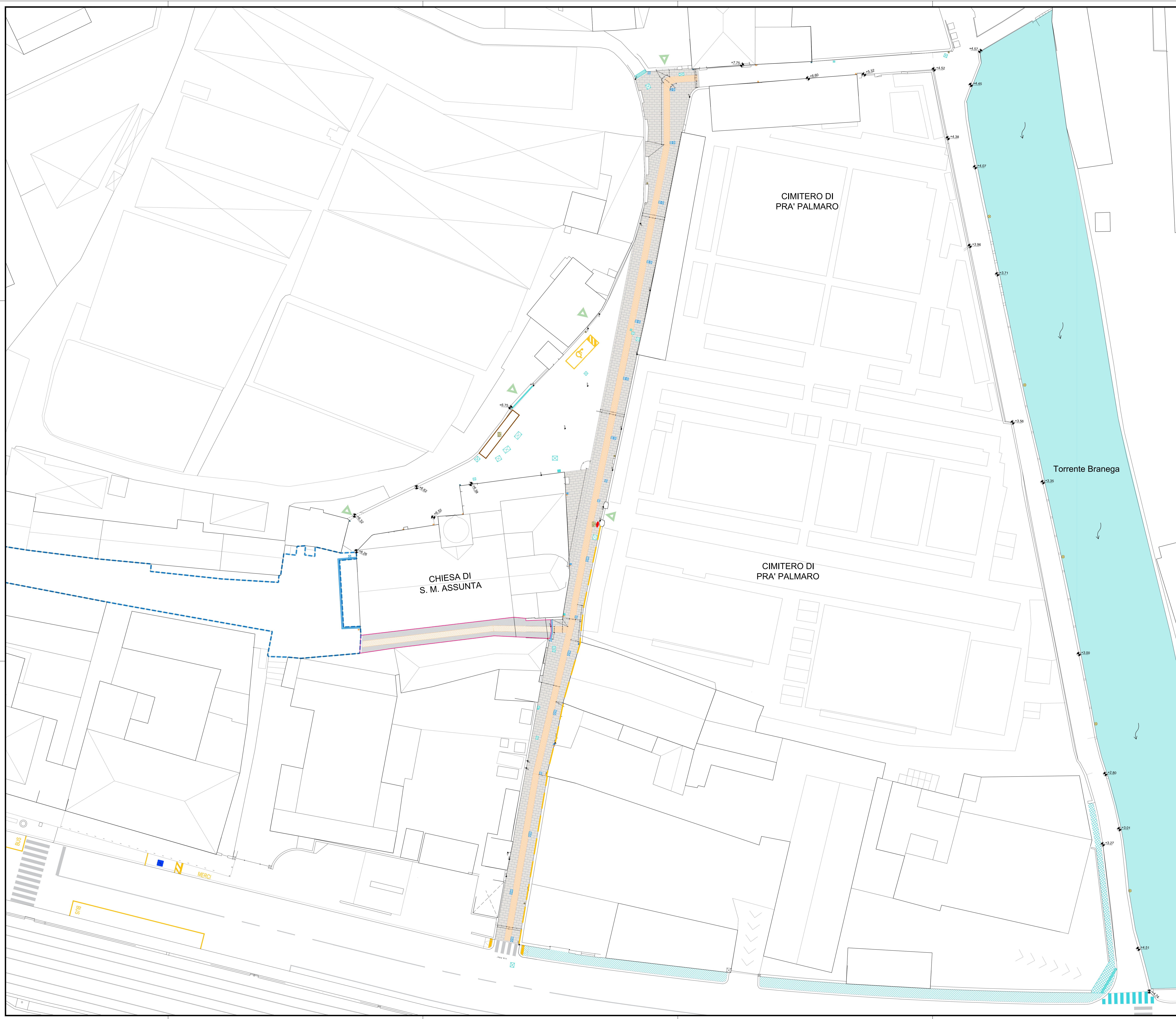
Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Planimetria di riepilogo interferenze**

Scala: 1:200 Data: DIC 2022

Municipio: **Ponente** VII  
Quartiere: **PRA'** 2  
N° progr. ter.: N° 101. 104

T-06  
E-Gn



Dettaglio percorsi loges: codice "pericolo valicabile" e linea naturale fino all'accesso al Cimitero  
Scala 1:50

- LEGENDA**
- Accessi carrabili all'area di intervento
  - Posa di percorsi loges sugli scivoli esistenti
  - Mappa tattile per ipohon vedenti
  - Linea naturale
  - Percorso loges oggetto di un'altra progettazione
  - Marciapiede protetto oggetto di un'altra progettazione
  - Nuovo attraversamento oggetto di un'altra progettazione

02					
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Italo Mandato	Giuseppe Virelli	Nicola Salzano de Luna Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Sistema Qualificazione Unica  
**Ing. Chiara VACCA**

Contante: ASSESSORATO BILANCIO LAVORI PUBBLICI  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI RAPPORTI CON I COMUNI  
Codice Progetto: **02.51.00**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Studio SPERI, Piazza della Repubblica, 65, 00185 ROMA) PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

**seingim** (Via Sarnarini, 14, 20181 MILANO) RESPONSABILE: **Arch. Franca Francescucci**

**SERVIZI INTEGRATI** (Via Riviera di Chiavari, 105, 80122 NAPOLI) RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

**3TI PROGETTI ITALIA** (Lgt. V. Cassanese, 22, 00146 ROMA)

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Autore (PIRiQA)  
Misure 5 - Componente 2 - Investimento 2.3  
CIVITA' DI GENOVA

Municipio: **Ponente** VII  
Quartiere: **PRA'** 2  
N° progr. Inv.: N° lot. Inv.

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola: **Planimetria di abbattimento delle barriere architettoniche**

Scala: 1:200  
Data: DIC 2022

Livello Progettazione: **ESECUTIVO** ELAB. MULTIDISCIPLINARI  
Codice MOSE: 20723  
Codice CLP: B37H21000450005  
Codice identificativo tavola: 02.25.00\_E\_GN.T.07.01

**T-07**  
**E-Gn**

02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



 **COMUNE DI GENOVA** 

<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente	ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto	<b>02.51.00</b>
------------	---	-----------------	-----------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	<b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO	<b>Ing. Claudia Bilello</b>
-----------------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------------

<b>R.T.I. di Progettazione</b>  MANDATARIA  <b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA  MANDANTI  <b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO   <b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI   <b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA	Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI  PROGETTISTA RESPONSABILE <p style="text-align: right;"><b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b></p>          RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <p style="text-align: right;"><b>Arch. Franca Francescucci</b></p>
---	---

 <b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU    <b>COMUNE DI GENOVA</b>		Municipio	<b>Ponente</b>	<b>VII</b>
P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3		Quartiere	<b>PRA'</b>	<b>2</b>
Intervento/Opera		N° progr. tav.	N° tot. tav.	
<b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>		Scala	Data	
Oggetto della Tavola		1:200	GEN 2023	
<b>PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</b>		Tavola n°		
Livello Progettazione		<b>R-01</b>		
<b>ESECUTIVO</b>		<b>E-Sic</b>		
ELAB. SICUREZZA				
Codice MOGE	Codice CUP	Codice identificativo tavola		
20723	B37H21000450005	02.25.00_E.SIC.R.01.02		

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

OGGETTO: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

## Indirizzo del CANTIERE:

Località: **Centro storico di Pra' Palmaro - Genova**  
Città: **Genova**  
Telefono / Fax: **da installare a cura dell'impresa**

Numero imprese in cantiere: **1 (presunto)**  
Numero massimo di lavoratori: **6 (presunto)**  
Entità presunta del lavoro: **1020 uomini/giorno calcolati circa**  
Importo totale dei lavori: **Vedi elaborato 02.25.00\_E.EC.R.01**  
Importo costi per la sicurezza e Covid-19: **Vedi elaborato 02.25.00\_E.SIC.R.03**

Durata in giorni prevista: **duecentodieci**

# STAZIONE APPALTANTE

## DATI:

Ragione sociale: **Comune di Genova – Assessorato Bilancio, Lavori Pubblici, Opere strategiche infrastrutturali,  
Rapporti con i Municipi – Direzione Progettazione e Impiantistica sportiva**  
Indirizzo: **Via di Francia, 1 – piano 7**  
Città: **16149 Genova**  
Tel: **01055736220/5573621**  
Mail: **direzioneprogettazione@comune.genova.it**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

---

Direttore:

Nominativo: **Arch. Giuseppe Cardona**

---

Dirigente – Settore progettazione Specialistica:

Nominativo: **Arch. Laura Vignoli**

---

Responsabile Unico del Procedimento:

Nominativo: **Ing. Claudia Bilello**

---

Progettazione esecutiva:

Ragione Sociale: **RTI: 3TI Progetti Italia Spa – Studio Speri - Servizi Integrati Srl – Seingim**

Nominativo responsabile: **Ing. Matteo Salzano de Luna**

Indirizzo: **Riviera di Chiaia, 105**

Città: **80122 Napoli**

Telefono / Fax: **081.660106/72 - 081.660180**

Indirizzo e-mail: **[info@servizi-integrati.it](mailto:info@servizi-integrati.it)**

---

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Ragione Sociale: **RTI: 3TI Progetti Italia Spa – Studio Speri - Servizi Integrati Srl – Seingim**

Nominativo responsabile: **arch. Giorgio Salzano de Luna**

Indirizzo: **Riviera di Chiaia, 105**

Città: **80122 Napoli**

Telefono / Fax: **081.660106/72 - 081.660180**

Indirizzo e-mail: **[info@servizi-integrati.it](mailto:info@servizi-integrati.it)**

---

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Ragione Sociale: **RTI: 3TI Progetti Italia Spa – Studio Speri - Servizi Integrati Srl – Seingim**

Nominativo responsabile: **arch. Giorgio Salzano de Luna**

Indirizzo: **Riviera di Chiaia, 105**

Città: **80122 Napoli**

Telefono / Fax: **081.660106/72 - 081.660180**

Indirizzo e-mail: **[info@servizi-integrati.it](mailto:info@servizi-integrati.it)**

# IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## DATI IMPRESA APPALTATRICE:

---

Ragione sociale:

**DA INDIVIDUARE**

Indirizzo

-----

Città:

-----



# DOCUMENTAZIONE

## Premessa del Coordinatore per la progettazione

L'atipicità dell'opera in esame rendono immediatamente evidenti le diverse problematiche che essa genera quando si analizzano gli aspetti legati alla sicurezza durante le attività lavorative da porre in essere. Si tratta essenzialmente di opere che contengono un ampissimo ventaglio di rischi dovuti all'esposizione dell'essere umano in ambienti sfavorevoli e pericolosi quali quelli di un cantiere edile mobile, rischi che non si eliminano con i consolidati e standardizzati criteri usati attingendo a piene mani dalle immense banche dati dei programmi informatici, ma concependo il modus operandi in maniera decisamente più avveduta e scrupolosa.

Fino ad oggi, la caratteristica peculiare nella fase di redazione dei piani di sicurezza è stata quella della scarsa o, addirittura, inesistente collaborazione tra i progettisti ed i coordinatori per la sicurezza per la progettazione. Questi ultimi, infatti sono intervenuti quasi sempre dopo la redazione del progetto, senza avere alcuna possibilità di consigliare ai progettisti una serie di scelte prevenzionali in grado di eliminare o diminuire i rischi per gli addetti ai lavori.

Nel caso in esame è assolutamente necessario che la ricerca prevenzionale sia integrata nella ricerca progettuale indirizzata - grazie ad una stretta collaborazione tra progettisti, imprese e coordinatore per la sicurezza - all'applicazione delle misure fin dal momento delle scelte strutturali, architettoniche e tecniche, dei materiali, delle sostanze, delle tecnologie, della definizione dei metodi di lavoro, in modo tale da incidere positivamente sul concreto livello di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori ed anche durante la fruizione e la manutenzione dell'opera conclusa.

Ciò premesso, il modus operandi adottato dal gruppo di progettazione ha lo scopo di concepire e definire tutte quelle scelte prevenzionali assimilate nella stesura del progetto esecutivo in grado di eliminare, quando possibile, o ridurre alla fonte, i rischi delle maestranze intervenendo sia sul progetto stesso, sia sull'uso di tecnologie all'avanguardia, che sulla pianificazione e programmazione dei processi lavorativi, di estrema vastità e delicatezza.

In altre parole si è lavorato affinché si diminuisse la probabilità del verificarsi di un evento e non solo a limitarne le conseguenze. Tale intento, costituendo il nucleo di forza del gruppo di progettazione, sposta alla perfezione quanto giudiziosamente dettato dai principi del Dlgs. 81/2008 s.m.i. con il risultato di vedere elaborato un Piano di sicurezza e coordinamento semplice e comprensibile, realizzabile, cioè traducibile concretamente che tenda con tutte le sue possibilità ad eliminare o ridurre quanto più possibile i rischi.

## **Criteri per la predisposizione del PSC**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è elaborato sulla scorta del Dlgs. 81/2008 s.m.i.

Lo scrivente Coordinatore, di concerto con il “progettista indicato”, ha effettuato sopralluoghi nei siti di interesse ed è stato informato dell'intero andamento delle attività progettuali considerando le sopraggiunte esigenze, problematiche e variazioni.

Pertanto, a seguito delle analisi, delle valutazioni e delle individuazioni dei rischi, si è convenuti alla identificazione:

- delle fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- delle fasi lavorative che si sovrappongono;
- delle interazioni con gli estranei al cantiere;
- delle macchine e attrezzature adoperate;
- dei materiali e sostanze adoperati;
- delle figure professionali coinvolte;
- dei rischi fisici e ambientali presenti;
- delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- delle verifiche periodiche;
- delle procedure di lavoro;
- della segnaletica occorrente;
- dei dispositivi di protezione individuale e collettiva da utilizzare.

In relazione alla natura dell'opera ed al contesto esaminato sono stati valutati i rischi facendo riferimento a tre grandi aree:

### **Rischi per la sicurezza dovuti a:**

*(Rischi di natura infortunistica)*

- Macchine
- Impianti elettrici
- Sostanze pericolose
- Opere provvisorie di protezione
- Incendio e esplosioni
- Cadute nel vuoto
- Cedimenti strutturali

### **Rischi per la salute dovuti a:**

*(Rischi di natura igienico-ambientale)*

- Agenti chimici
- Agenti fisici
- Agenti biologici

### **Rischi per la sicurezza e la salute dovuti a:**

- Organizzazione del lavoro

(Rischi di tipo cosiddetto trasversale)

- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative dell'intero cantiere attraverso visite periodiche da parte del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in collaborazione con il "Responsabile per la sicurezza del cantiere" dell'Impresa Appaltatrice e con informazioni trasmesse alla Stazione Appaltante (d'ora in poi chiamata anche Committente).

### **Contenuti, finalità e valenze del PSC e del POS**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (d'ora in poi chiamato sinteticamente Piano o PSC), specifico per ogni cantiere temporaneo e mobile, collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi d'esecuzione delle opere da porre in essere, in funzione dei rischi derivanti.

Tali misure devono essere utilizzate dall'Impresa appaltatrice nel corso di tutta l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto di cui trattasi.

Il Piano quindi contempla le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla presenza simultanea o successiva delle varie imprese, anche subappaltatrici ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere i pericoli, quando ciò risulti necessario, nell'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

La pianificazione delle attività elaborate nel programma dei lavori è stata determinata dal sottoscritto Coordinatore per la Progettazione di concerto con i Progettisti dell'opera in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose, tra loro interferenti e tenendo conto del contesto in cui si opera.

Il Piano sarà oggetto di aggiornamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, in relazione alle necessità o variazioni che dovessero scaturire durante l'esecuzione dei lavori, anche in base ad ulteriori proposte d'integrazione presentate dall'Impresa esecutrice.

Esso è parte integrante del contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano stesso e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il Piano Operativo di Sicurezza (d'ora in poi chiamato sinteticamente POS) attribuisce invece all'Impresa appaltatrice la competenza su una parte della sicurezza in termini di autonomia organizzativa, funzionale e gestionale del cantiere.

I POS, redatti da ogni impresa partecipante al processo cantieristico, dovranno essere redatti seguendo preferibilmente il modello compatibile al presente Piano e dovranno, inoltre, essere preventivamente posti al vaglio ed all'approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione.

È responsabilità dell'Impresa appaltatrice assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro, sulla consistenza dei luoghi ove si realizzeranno le opere, sulle varianti ai lavori intervenute, sulle interazioni con gli estranei al cantiere.

Pertanto l'Impresa appaltatrice sarà tenuta a provvedere alla formazione del personale adibito alle specifiche lavorazioni ed alle attività particolari previste nel cantiere in esame che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, assieme al Piano Operativo di Sicurezza ed alla notifica preliminare, devono essere custoditi in cantiere ed andranno messi a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo.

## **Utilizzatori del PSC**

Il Piano deve essere posto a conoscenza e/o essere utilizzato:

- a) dai Titolari dell'impresa/e appaltatrice/i come linea guida per applicare le misure di prevenzione nel cantiere e per effettuare la mansione di controllo sulle maestranze attraverso un Responsabile/i per la sicurezza del cantiere;
- b) dai Titolari delle imprese subappaltatrici attraverso i loro Responsabili per la sicurezza del cantiere;
- c) dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti;
- d) dal Committente per esercitarne il controllo;
- e) dai Lavoratori ovvero dai Lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- f) dal Progettista e dal Direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- g) dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere (ASL, Ispettorato del lavoro, organi giudiziari.).

Ognuna delle figure sopra individuate (compreso il Coordinatore per la progettazione), qualora non adempia alle proprie mansioni è coinvolta, a vario titolo, in forme di responsabilità penale stabilite dal Dlgs. 81/2008 s.m.i. e dalle specifiche normative.

### **Costi della sicurezza e criteri di determinazione**

Lo spirito con cui lo scrivente affronta il tema dei Costi della Sicurezza per i lavori in esame, nasce dalla necessità di offrire all'impresa appaltatrice la possibilità concreta di adempiere agli obblighi di prevenzione, senza che questi possano in qualche modo essere penalizzati sia a discapito della sicurezza dei lavoratori, sia a discapito della responsabilità penale del Committente/Stazione appaltante nel caso di infortunio delle stesse maestranze.

Ed è per questo fondato motivo che la "contrattualizzazione" degli oneri per la sicurezza tende da un lato ad offrire la possibilità, per il Committente, di attuare una più attenta verifica del rispetto della normativa di igiene e sicurezza del lavoro, anche sotto il profilo economico e, dall'altro, ad evitare che l'Appaltatore sia indotto a contenere indebitamente le spese relative all'applicazione delle misure di sicurezza e, quindi, a non dare corretta attuazione alla normativa di prevenzione.

L'autonomo rilievo così attribuito agli oneri della sicurezza persegue la finalità di valorizzare questa voce di spesa, in conformità all'obbiettivo di maggiore efficacia nella tutela dei lavoratori proprio della disciplina di derivazione comunitaria.

Di seguito sono riportati i costi per la sicurezza calcolati in un computo metrico analitico estimativo elaborato ai sensi del D.lgs. 81/2008 s.m.i., traendo le tariffe correnti dal listino specializzato Stymus, edito da ACCA Software S.p.a. e dal Tariffario Regionale ufficiale; essi si intendono Costi Speciali, unici e necessari allo svolgimento dell'intero lavoro.

I costi della sicurezza in seguito calcolati si intendono omnicomprensivi (ad esclusione dell'IVA) ed estesi a tutto il periodo delle attività lavorative. Essi devono essere salvaguardati da ogni ribasso d'asta.

I Costi della sicurezza sono stati elaborati tenendo conto del contesto nel quale si andrà ad operare, quindi della necessità da parte dell'impresa appaltatrice di realizzare anditi e ponteggi atti ad assicurare le migliori condizioni di sicurezza anche per lavori interferenti, nonché autogrù telescopiche per raggiungere aree diversamente non raggiungibili, ed ancora sistemi adeguati anticaduta e puntellatura di aree, solai labili e quant'altro indicato puntualmente nel computo estimativo allegato al presente PSC.

Il rispetto del pagamento di questi oneri all'impresa appaltatrice, garantirà assieme alle azioni

previste dal Coordinatore per l'esecuzione, un corretto e sicuro andamento del cantiere.

Il rilascio degli Oneri per la Sicurezza, dovrà avvenire solo ed unicamente con l'avallo del Coordinatore per l'esecuzione al direttore dei lavori, dopo aver verificato l'attuazione di quanto prescritto e di quant'altro richiesto in fase di esecuzione.

## DESCRIZIONE DELL'ESISTENTE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

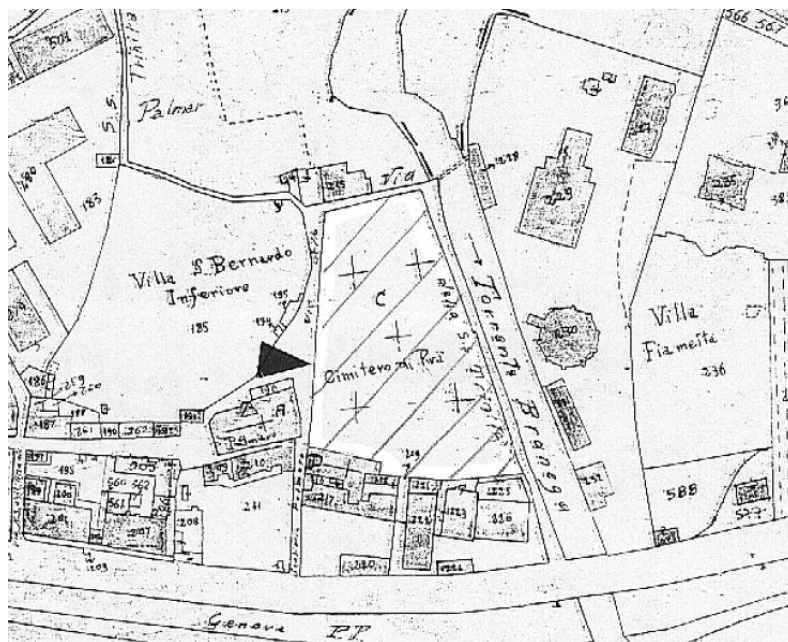
L'intervento si colloca nel cuore del centro storico di Palmaro, in continuità con l'area di Villa De Mari, anch'essa interessata dalla progettazione nell'ambito PINQuA. Pur godendo della presenza di beni culturali e storici di pregio, come la Chiesa di N.S. Assunta, del polo culturale del Cinema e di percorsi storici (creuze), è al momento assente una valorizzazione degli spazi pubblici circostanti. In risposta all'esigenza di incrementare la sicurezza pedonale e la fruibilità degli spazi pubblici del centro, la proposta punta a rivitalizzare il cuore del quartiere di Pra' Palmaro, rafforzando il ruolo dello spazio aperto come luogo di vita quotidiana per gli abitanti del quartiere. Inoltre, l'intervento si pone all'interno di un progetto integrato, in continuità con l'intervento di Villa de Mari. Si propone infatti, oltre alla ripavimentazione del centro storico, in sinergia con la Direzione Mobilità e il progetto "Assi di forza" previsto sul tratto di Aurelia della zona, l'eventuale successivo ampliamento e riqualificazione del marciapiede pubblico sul lato nord dell'Aurelia così da collegare e mettere a sistema l'area del centro storico con la vicina Villa de Mari, anch'essa oggetto di riqualificazione.

Il progetto presentato si concentra in particolare sulle vie che delimitano la Chiesa di Santa Maria Assunta, il Cimitero di Pra' Palmaro e il torrente Branega: Via Nostra Signora Assunta, Via della Santissima Trinità e piazza Palmaro.

Via N.S. Assunta ha origine dall'Aurelia in direzione nord e, lambendo l'abside della chiesa, conduce a Piazza Palmaro. Non si tratta di una vera e propria piazza, ma di uno slargo, in corrispondenza del retro della chiesa, che si viene a formare all'intersezione delle percorrenze che conducono ai vari passi carrabili della piazza, della creuza sul lato nord della chiesa che porta al sagrato e di Via della SS. Trinità.

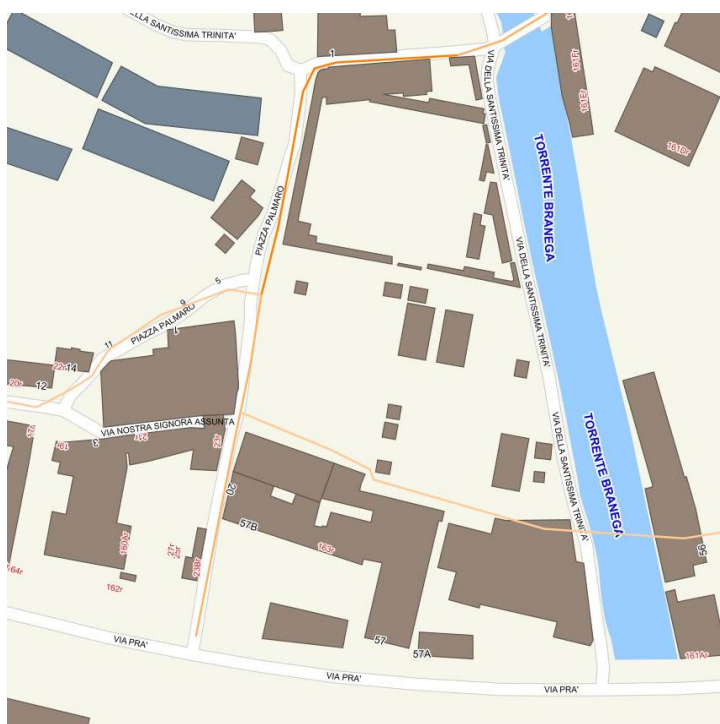
Via della SS. Trinità è oggetto di intervento nella porzione carrabile che costeggia il torrente Branega e il muro di cinta del cimitero e, oltrepassando questo, nella porzione più stretta fino all'intersezione con Piazza Palmaro, lato nord. Le strade oggetto d'intervento sono oggi pavimentate in asfalto e aperte al traffico.

Dovevano però anticamente apparire ben diverse, in quanto costituiscono il primo tratto di antiche creuze che dal mare salivano verso le colline, come risulta dalle mappe catastali storiche.



Stralcio mappa catastale d'epoca

E come emerge dalla cartografia esaminata, in cui risultano evidenziate in arancione scuro le creuze storiche certe, mentre in arancione chiaro quelle presunte:



Creuze storiche



La progettazione interessa via N.S. Assunta, nel tratto che va dalla strada Aurelia (via Pra') a piazza Palmaro, per uno sviluppo longitudinale di circa 56 m. Essa presenta una larghezza differenziata, dai 4 m dell'imbocco su via Pra' ai 3,20 m in corrispondenza della chiesa, dove diparte la diramazione pedonale che porta al sagrato della chiesa. La strada è carrabile a doppio senso di marcia e la pavimentazione è in conglomerato bituminoso. Su di essa insistono l'accesso all'Oratorio e ad un esercizio commerciale. Nell'intorno si possono individuare diverse tipologie di pavimentazione di carattere storico: la diramazione pedonale, che costeggia il lato sud della chiesa si presenta come una mattonata con una fascia centrale in mattoni rossi e due fasce laterali di ciottoli bianchi e neri a rissêu, per una lunghezza di circa 30 mt. Il sagrato della chiesa è caratterizzato da una pavimentazione recente tipo palladiana con una passatoia in autobloccanti rossi tipo mattoni in direzione del portale di ingresso della chiesa, e da una porzione storica di forma rettangolare, in corrispondenza dell'ingresso, ricoperta di ciottoli bianchi e neri a rissêu. Proseguendo verso nord, l'intervento interessa piazza Palmaro, lo slargo che si apre dopo la chiesa. Su di essa insistono l'accesso principale al cimitero, un accesso laterale ai locali della chiesa e due passi carrabili.

Attualmente viene usata come zona di sosta, non regolamentata, per i fruitori della chiesa e del cimitero e si presenta anch'essa con pavimentazione in asfalto. Insistono su piazza Palmaro, lungo il muro di cinta del cimitero, anche i bidoni di raccolta di Amiu.

Infine, via della SS. Trinità è suddivisa in un primo tratto che parte da via Pra', di larghezza compresa tra i 4 e i 3,5 m, e uno più ristretto, di larghezza costante pari a 3 m, per un'estensione complessiva di circa 230m. Anche questa strada si presenta in conglomerato bituminoso.



Via N.S. Assunta vista da Via Pra'

Piazza Palmaro, vista da nord



Diramazione pedonale di Via N.S. Assunta

Via della SS. Trinità, vista da nord



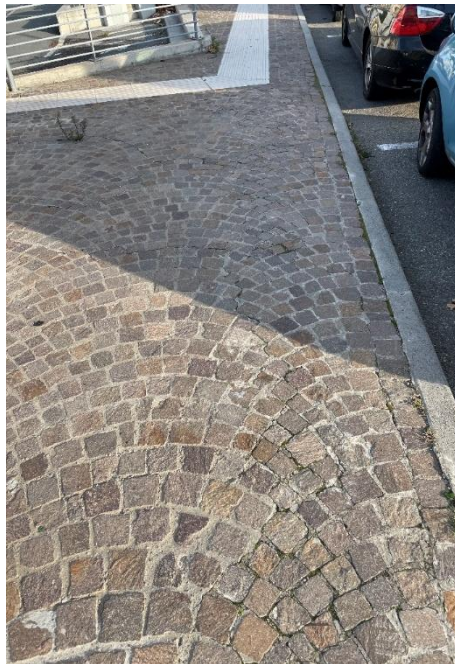


Sagrato della chiesa



Dettaglio pavimentazione: rissêu e palladiana

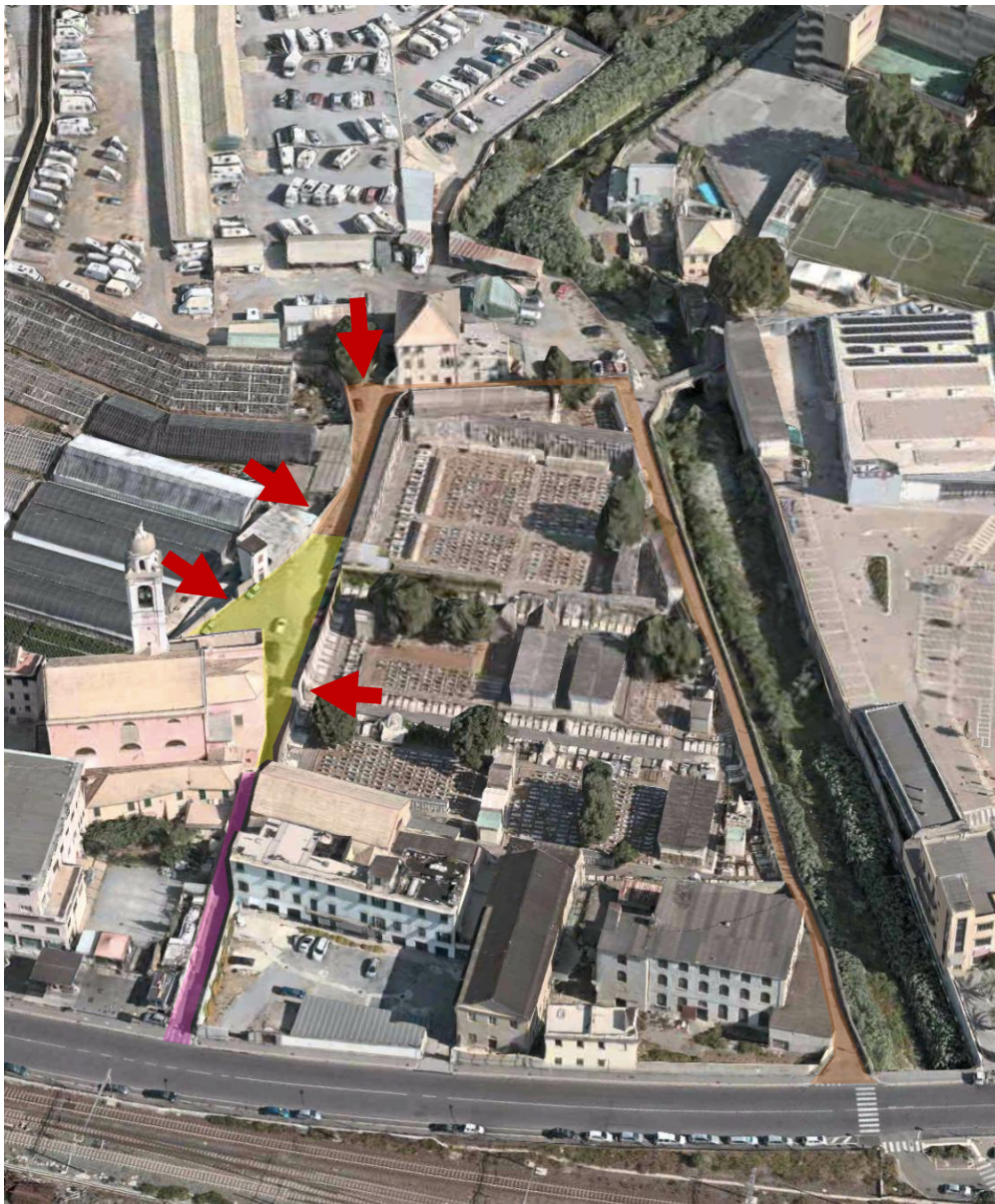
Nell'intorno dell'area di intervento si possono individuare tipologie di pavimentazione nuove, legate ai più recenti interventi della fascia di rispetto: sul fronte mare, in corrispondenza del parco Achille Dapelo, i marciapiedi e parte dei percorsi pedonali sono rivestiti in porfido:



Marciapiede di Via Pra', lato mare

## DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE PREVISTE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)



In fucsia Via N.S. Assunta, in giallo Piazza Palmaro, in arancione Via della SS. Trinità  
Le frecce rosse indicano gli accessi carrabili

Nel contesto descritto, un ambito urbano a forte connotazione storica, sede del nucleo primigenio di Pra' e che interessa il sedime delle antiche vie romane, si ritiene di dover restituire valore ai percorsi che contornano l'antichissimo sito della chiesa, declassati negli anni a stradine anonime, a causa dell'impiego dell'asfalto.

Si intende quindi riportare i percorsi all'antico splendore, rimuovendo l'asfalto e lastricando il selciato con una pavimentazione in pietra che vada a simulare l'aspetto originale, che abbiamo

potuto desumere dalle ricerche bibliografiche e dai sondaggi effettuati.

Si propone una ripavimentazione di via N.S. Assunta e via della SS. Trinità secondo la configurazione tipica delle creuze storiche, con mattonata centrale e aree laterali in pietra arenaria. Per quanto riguarda piazza Palmaro, si opterà per differenziarla rispetto alle percorrenze a sviluppo longitudinale e quindi verrà trattata solo con le lastre in arenaria, con posa diversa rispetto a quella delle creuze. In questo modo si vuole cercare di conferirle la dignità di piazza, che ora non ha, con un invito alla percorrenza pedonale.

Sarà, inoltre, previsto il rifacimento dello strato di usura della pavimentazione in asfalto di Piazza Palamaro e di Via della SS Trinità lungo il perimetro del Cimitero.

Si prevede inoltre di ricollocare i raccoglitori Amiu sull'altro lato della piazza così da restituire dignità all'accesso cimiteriale accanto al quale si collocano attualmente. Si propone di schermare i contenitori con n°3 moduli 300x140x155 cm in acciaio corten con ante scorrevoli frontali in doghe di legno composito e piedini in acciaio inox regolabili.

Per quanto riguarda la viabilità delle strade in oggetto non si propongono modifiche, così da assicurare il raggiungimento e la fruibilità degli accessi carrabili che insistono sulle strade. La nuova pavimentazione sarà inoltre prevista con le caratteristiche necessarie a permettere la carrabilità di mezzi pesanti e autocaravan che ad oggi insistono sulle vie del centro storico.

La via antistante il sagrato della chiesa e parte del sagrato stesso, sono interessati da una proposta di riqualificazione ad opera di Aster nella quale si prevede la sostituzione delle attuali pavimentazioni (conglomerato bituminoso per la via carrabile e pietra nel sagrato) con lastre di arenaria con finitura bocciardata.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche si prevede di mantenere le pendenze esistenti ad eccezione degli aggiustamenti necessari allo spostamento al margine della mattonata centrale di via N.S. Assunta di caditoie e pozzetti di ispezione.

A seguito di sopralluogo condotto con Ireti si è individuato un canale di smaltimento acque in muratura che si sviluppa fra l'accesso del cimitero fino a collegarsi con il sistema di smaltimento presente nella via Aurelia, sul quale grava la raccolta delle acque di Via della N.S: Assunta, Piazza Palmaro e Via della SS. Trinità. Il progetto prevede di andare a collegarsi alla condotta esistente per la regimentazione delle acque in quella zona, andando ad inserire nuovi pozzetti di raccolta oltre che 2 nuovi pozzetti di ispezione sulla condotta esistente.

In Piazza Palmaro, e in via della SS. Trinità, ad oggi prive di elementi di raccolta delle acque meteoriche, verrà predisposta una caditoia con un passo di circa 10 m per 10. In corrispondenza di ognuno dei pluviali esistenti verrà predisposto un pozzetto di ispezione prefabbricato rettangolare.

## AREA DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE E CRITICITA' RILEVATE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si evidenziano, di seguito, le caratteristiche delle aree di cantiere con le relative criticità.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione generale del progetto esecutivo, intesa come integrante al presente PSC e agli elaborati grafici di cantierizzazione.

### Linee aeree

Sono presenti linee aeree elettriche lungo la strada che sarà necessario preventivamente isolare e sezionare. Nel caso in cui debbano essere movimentati, con gli apparecchi di sollevamento (gru, autogrù o altri mezzi), componenti di peso considerevole (tubi, ringhiere, infissi, bancali, armature metalliche prefabbricate, ecc.), è da accertarsi preventivamente se nella zona siano presenti linee aeree in tensione. In caso affermativo, dovrà essere preventivamente valutata l'esistenza delle distanze minime di sicurezza dalle linee durante le operazioni citate o, in caso contrario, la possibilità di sezionamento delle linee elettriche o, se ciò non fosse possibile, dovranno essere definite tutte le misure organizzative e procedurali atte a minimizzare il rischio di contatto dell'apparecchio di sollevamento.

### Condutture sotterranee

Sono presenti condutture sotterranee e pozzetti che potrebbe essere necessario proteggere e segnalare prima dell'inizio dei lavori per evitare sprofondamenti di mezzi o cadute accidentali di maestranze.

C'è da tener in giusto conto la presenza di condutture sotterranee di enti erogatori per l'energia elettrica, di telefonia e dei gestori per la rete di distribuzione gas metano e sarà necessario inibire le attività lavorative nel caso di rinvenimento di pericoli immediati.

In particolare:

**Reti di distribuzione di energia elettrica.** Potrebbe essere necessario accertare la presenza di linee elettriche interrato che possono interferire con le singole aree di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrato in tensione, è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime

deve essere rilevato e chiaramente segnalato a seguito di preventiva indagine e rilievo da parte dell'impresa esecutrice.

**Reti di distribuzione acqua.** Potrebbe essere necessario accertare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, si deve provvedere a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle, è necessario prevedere sistemi di protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

**Reti di distribuzione gas.** Potrebbe essere necessario accertare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

**Reti fognarie.** Potrebbe essere necessario accertare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni.

## Falde

L'area interessata dai singoli cantieri è stata individuata topograficamente e geologicamente con informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali acque di falda.

## Fonti inquinanti

Questo tipo di problematica potrebbe manifestarsi principalmente nella zona superficiale del terreno dove vengono eseguite le demolizioni, la scarifica del manto stradale o scavi e lo smontaggio di elementi contenenti agenti pericolosi o nocivi, qualora rinvenuti.

Nel caso, dovrà pertanto essere verificato con monitoraggi continui l'assenza di inquinanti e nel caso vi fosse una presenza superiore alle soglie di legge, saranno tempestivamente definite dal CSE le misure da attuare per far fronte a questa situazione.

Saranno comunque definite, anche nel POS, le misure da attuare per far fronte a eventuali improvvisi inquinamenti. Durante le operazioni soprattutto di demolizione e di scarifica, sarà necessario bagnare costantemente il materiale di accumulo al fine di evitare innalzamento ed inalazioni di polveri di varia natura.

Trattandosi di operazioni all'aria aperta, non si rendono comunque indispensabili particolari precauzioni, al di fuori di quelle ordinarie e specifiche prescritte nel presente PSC, finalizzate ad ostacolare l'emissione di agenti inquinanti.

Poiché vi è possibile presenza di materiali contenenti amianto o altri materiali potenzialmente pericolosi ed inquinanti, prima dell'inizio dei lavori o della fase di lavoro è necessario mettere in atto le dovute campagne di monitoraggio di

concerto con l'ASL competente e con il CSE al fine di studiare le problematiche sorte e predisporre le opportune precauzioni.

Anche l'inquinamento acustico può essere limitato mediante una serie di valutazioni preventive. Auspicabile l'utilizzo di sistemi operativi in grado di minimizzare le emissioni acustiche, rispettando sempre i parametri imposti dalla zonizzazione acustica.

## **FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **Strade**

Quando le demolizioni vengono eseguite soprattutto nelle immediate adiacenze di strade, ed eventuali porzioni di edifici, nascono problemi che necessitano di un accurato studio preventivo come nella fattispecie.

Le misure preventive e protettive atte a minimizzare il rischio di interferenze con il traffico veicolare, mediante un'attenta definizione delle aree di lavoro, della tipologia e degli spazi d'ingombro delle attrezzature, delle zone di sosta dei veicoli di approvvigionamento materiali, saranno individuate nel POS per un'autonoma organizzazione dell'esecutrice.

### **Altri cantieri o cantieri coesistenti**

Sono presenti altri cantieri in zona, allo stato, che possano arrecare riflessi sul cantiere.

In caso di accertate interferenze anomale e rischiose (movimentazione dei materiali con presenza di elementi di grandi dimensioni, macchine demolitrici, macchine movimento terra, mezzi di sollevamento e trasporto che si muovono nelle stesse ristrette aree, personale addetto e di supporto per le diverse lavorazioni, saranno pianificate preventivamente le attività al fine di evitare pericolose sovrapposizioni tra le differenti lavorazioni.

Esse consisteranno, principalmente, in una pianificazione settimanale e, nel caso quotidiana, che il CSE in accordo con l'appaltatrice, organizzerà al fine di eliminare o diminuire al massimo i fattori di rischio.

### **Insedimenti produttivi**

Sono presenti insediamenti produttivi e terziari dislocati in giro all'immobile e puntualmente lungo le viabilità ed i piazzali da riorganizzare e riqualificare che riguardano ovviamente più attività che al momento non dovrebbero risentire dei riflessi del cantiere.

### **Misure di sicurezza contro rischi provenienti dall'esterno**

I rischi provenienti dall'ambiente esterno sono dovuti alla interazione tra attività di cantiere ed attività presenti all'esterno come ad esempio viabilità di mezzi operanti ed estranei al cantiere anche per la presenza di estranei al cantiere. Tali rischi, qualora emergenti durante le attività, dovranno essere disciplinati con le opportune azioni di salvaguardia, ulteriormente perfezionate dal CSE in c.o. con riunioni settimanali che anticiperanno gli scenari di rischio possibili, diminuendoli o annullandoli.



Però il rischio maggiore, non certo allo stato, potrebbe scaturire, a parere dello scrivente, dalla presenza di traffico veicolare in zona con passaggio di mezzi e di maestranze o operatori esterni; quindi potrebbe essere necessario, se del caso, imporre una serie di "regole", fin dal concepimento iniziale del POS delle imprese operanti, e nella fase successiva di cantiere, in modo da poter far fronte alle eventuali situazioni d'emergenza.

Sono stati definiti i criteri generali di organizzazione della squadra antincendio e di emergenza in genere, le modalità e i contenuti base dell'informazione e formazione di tutto il personale e i sistemi estinguenti da utilizzare. È stata definita la procedura da adottare (chi fa cosa, come e quando la fa) per eventuali situazioni d'emergenza.

## **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **Allontanamento dei volumi di detriti e materiali da costruzione**

Il volume di materiale da demolire e rimuovere e quello derivante dalla scarifica delle massicciate stradali da ripristinare, come pure delle ricostruzioni, potrà essere gestito senza interazioni con le aree esterne.

Tali materiali verranno allontanati via terra, mediante l'impiego della viabilità ordinaria e destinati a siti di stoccaggio o di discarica. Al fine di ridurre al minimo il disagio per gli utenti e gli operatori, si propone un programma di movimentazione anche notturna del materiale, anche nocivo, con riduzione o fermo durante le ore maggiormente trafficate e frequentate della giornata.

Il quantitativo dei materiali da movimentare, potrà contrastare con la viabilità presente, già piuttosto intensa. Tali attività, soprattutto nell'entrata/uscita dei singoli cantieri, andranno costantemente monitorate e sorvegliate a cura del responsabile per la sicurezza in cantiere.

I mezzi di trasporto dovranno essere dotati di impianti acustici per le manovre in retromarcia, oltre a teli di protezione contro la caduta di materiali e l'innalzamento di polveri.

### **Atmosfera**

Le azioni progettuali che possono determinare una variazione delle attuali condizioni dell'atmosfera sono relativi alla fase di demolizione e, in parte, per la ristrutturazione.

Per la tipologia delle opere in progetto potrebbero prevedersi intense attività che comportano abbondanti e costanti emissioni di polveri nell'atmosfera, che se del caso, saranno disciplinate dall'impresa e dal CSE.

Altri impatti sulla componente atmosfera sono legati anche alla produzione di rumore in fase di demolizione e scarifica. In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri, prevedendo di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi e qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità, devono essere autorizzate dagli enti preposti. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri, devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento,

segregando l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura.

## Salute pubblica

L'organizzazione mondiale della sanità definisce la salute come *"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente come assenza di malattia o infermità"*. Appare, quindi, sempre più pressante per le comunità sociali, specie nei paesi a più alto sviluppo, l'impegno di esaminare in modo approfondito natura ed entità di ogni modificazione dell'ambiente, al fine di evidenziare eventuali conseguenze negative per la salute. Tra gli effetti indiretti prodotti dalle modificazioni dell'ambiente, ed in particolare dagli inquinamenti di aria, acqua, suolo ed alimenti, sicuramente il più allarmante è quello che si può produrre sulla salute degli organismi viventi tra cui l'uomo. Nello specifico, bisogna stimare i probabili effetti dell'intervento (negativi e positivi) sulla salute pubblica, intesa nel senso ampio.

Tra gli effetti ambientali degli interventi sulla salute umana è sicuramente da rilevare un generale miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie legato ad una riqualificazione ambientale, sociale, e culturale che verrà apportata dal nuovo intervento previsto in progetto.

Pertanto, ad una attenta analisi dei costi e benefici per la collettività, il progetto risulta avere un impatto positivo sull'ambiente, sulla psicologia degli utenti e quindi per la salute umana.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Note del Coordinatore

Nel caso di non presenza in cantiere del Coordinatore per l'esecuzione ed in presenza di lavorazioni ritenute dal Responsabile per la sicurezza in cantiere particolarmente a rischio e/o non contemplate nel presente piano, è necessaria la sospensione delle attività ad horas e la comunicazione immediata al coordinatore per l'esecuzione per interventi urgenti da disporre a riguardo.

### Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Le aree interessate dai lavori saranno completamente delimitate con una recinzione, di altezza non minore a m 2.00, realizzata con pannelli in rete elettrosaldata e zincata resi ciechi, adeguatamente sostenuta da strutture in adeguate basi di calcestruzzo.

Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, saranno dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali o evidenziate con bandelle di eguale colore.

In taluni casi potrà essere opportuno e necessario posizionare barriere in c.a. o in plastica tipo N.J. riempite con acqua. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione e luci intermittenti di colore arancione, alimentate con batterie.

Le vie di accesso pedonali ai cantieri dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, quale quella di accesso al cantiere. Porte ed ingressi ai cantieri dovranno essere robusti, con apertura verso l'interno e dotati di serrature o lucchetti adeguati.

Il cartello informativo dei cantieri dovranno essere posizionati sempre all'ingresso e dovranno contenere tutte le indicazioni previste sui nominativi dei soggetti responsabili.

Dovranno essere previsti cartelli che riportino il divieto di ingresso ai non autorizzati e che indichino le misure di prevenzione da adottare all'interno del singolo cantiere con tutte le informazioni e le prescrizioni da seguire in modo sintetico. Sarà pertanto necessario apporre cartellonistica in aggiunta alle prescrizioni minime di cantiere lungo le recinzioni e sugli ingressi. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Particolare attenzione nella predisposizione di segnalazioni e limitazioni si deve operare nelle fasi di montaggio di opere provvisorie, di carico/scarico materiali, nei pressi di parti fatiscenti, labili o vuote, nelle zone di demolizione, nel rinvenimento di tubazioni o cavi alimentati (energia elettrica, gas, acqua, ecc.).

Dovranno inoltre essere valutate tutte le possibili situazioni di pericolo per persone non addette al cantiere ed in

particolare per richieste di accesso da parte del pubblico per il quale sarà necessario formale, assoluto divieto.

Tutte le attività rientranti nel presente capitolo dovranno essere eseguite e controllate quotidianamente dal Responsabile per la sicurezza di cantiere designato dall'impresa appaltatrice esclusivamente per azioni di salvaguardia e controllo e non per altre mansioni al di fuori di quelle della sicurezza.

Egli dovrà essere quotidianamente presente ed occuparsi solo ed esclusivamente dell'attuazione delle opere di salvaguardia prescritte nel presente PSC e nel POS e di tutte quelle azioni necessarie al corretto e sano svolgimento delle opere in termini di sicurezza ed esercitare il controllo sugli operatori.

## **Norme di coordinamento del cantiere**

Vengono di seguito riportate le norme generali di coordinamento intese a contenere i rischi derivanti dalla possibile presenza contemporanea di attività diverse nel singolo cantiere:

- le ditte dovranno prendere visione del piano di sicurezza, dei verbali di riunione riportanti i vari aggiornamenti/integrazioni e dei POS;
- tutte le persone estranee che accedono al cantiere dovranno essere accompagnate;
- presso l'ufficio di cantiere dovranno essere tenuti a disposizione i D.P.I. per i visitatori;
- dovrà essere limitato al minimo il numero dei lavoratori esposti ad uno specifico rischio;
- i datori di lavoro dovranno attuare nei confronti dei lavoratori quanto previsto dal D.Lgs 81/08 s.m.i., privilegiare l'utilizzo di protezioni collettive rispetto ai D.P.I., illustrare il piano di sicurezza e consultare i R.L.S.;
- nel caso di presenza contemporanea in cantiere di più imprese o lavoratori autonomi, dovrà sussistere tra i datori di lavoro uno scambio di informazioni reciproche;
- durante l'esecuzione dei lavori in cantiere si dovranno limitare l'uso di agenti chimici e fisici pericolosi;
- per quanto attiene la viabilità di cantiere, si dovrà provvedere alla manutenzione delle vie di transito ed evitare il deposito di materiali;
- danneggiamenti alle strutture/dispositivi di cantiere dovranno essere ripristinate tempestivamente;
- per quanto attiene l'uso di strutture adibite a servizi igienico assistenziali, dell'impianto elettrico di cantiere, di macchine operatrici, etc. di proprietà di un'impresa, le ditte subappaltatrici potranno utilizzarle previa autorizzazione;
- eventuali modifiche dell'impianto elettrico potranno avvenire solo con l'intervento di personale addestrato.

## **Fasi lavorative - Cronoprogramma**

Le fasi lavorative del cronoprogramma elaborate di concerto con il progettista dell'opera, forniscono le indicazioni di massima necessarie alla realizzazione delle opere in esame.

L'impresa appaltatrice dovrà redigere il programma delle fasi e sottofasi di lavoro nei POS attenendosi al cronoprogramma, specificandole nel dettaglio, e farle approvare dal Coordinatore per l'esecuzione.

La pianificazione temporale per aree sarà finalizzata inoltre a ridurre, il più possibile, eventuali sovrapposizioni ed interazioni tra impresa ed altre imprese ovvero lavoratori autonomi nonché con attività estranee al cantiere.

Come evidenziato nelle tavole T-06 e T-07 del progetto esecutivo la strada oggetto d'intervento verrà suddivisa in tratti (19) individuati come subcantieri ognuno con durata approssimativa di 5gg. Ognuno di questi tratti verrà suddiviso in modo da lasciare una parte accessibile per il percorso pedonale protetto. Una volta completato ogni tratto verrà "pavimentato" con un tavolato ligneo temporaneo per permettere il passaggio di veicoli lungo Via Nostra Signora Assunta per accedere al parcheggio camper, al cimitero ed alla Chiesa.

Nella fase finale è prevista la rimozione del tavolato ligneo temporaneo e la pavimentazione definitiva in pietra. Questa fase verrà realizzata sempre a tratti in modo da consentire sia il passaggio pedonale che carrabile. Durante la fase esecutiva, in base anche alla presenza ed al numero di imprese esecutrici e subappaltatrici ovvero di lavoratori autonomi all'interno del singolo cantiere, saranno predisposte a cura del Coordinatore per l'esecuzione tutte le azioni di coordinamento necessarie. Qualsiasi cambiamento dovesse essere apportato al cronoprogramma dovrà essere preventivamente comunicato ed approvato dal Coordinatore per l'esecuzione e dal Direttore dei lavori al fine di garantire una ottimale pianificazione e controllo dei lavori.

Nel POS redatto dall'appaltatore dovranno essere contenute le sottofasi di lavoro, predisposte nel dettaglio di volta in volta, in relazione al tratto su cui intervenire.

### **Misure generali di sicurezza nel caso di estese demolizioni e manutenzioni**

È stato preventivamente valutato se durante le demolizioni delle massicciate stradali siano possibili ricadute negative in termini di stabilità delle strutture stesse esistenti. A tal uopo sono state individuate le misure preventive atte, in particolare, a ridurre il rischio di instabilità delle strutture sovrastanti indotto dai citati lavori di demolizione attraverso opere di puntellatura.

La successione dei lavori, deve risultare da apposito programma il quale deve essere prodotto e firmato dall'imprenditore e dal direttore dei lavori e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.

Il POS, oltre a tenere conto delle indicazioni ed informazioni contenute nel PSC, deve chiaramente esporre in ordine cronologico le fasi operative ed essere corredato da tavole illustrative.

Esperito il momento progettuale, realizzato nel rispetto della normativa cui attingere, inizia la fase in cui i soggetti interessati (progettista delle strutture, responsabile della demolizione, CSE e direttore tecnico di cantiere) si riuniscono per affinare la definizione degli apprestamenti e delle procedure da adottare, contribuendo così all'aggiornamento ed all'integrazione degli elaborati progettuali intesi come PSC e POS.

Come riscontrabile dalla descritta dinamica della demolizione, appare in tutta la sua evidenza che gli esigui riferimenti normativi non sono sufficienti a supportare demolizioni e rimozioni di siffatta entità; se ne deduce che solo una corretta valutazione del rischio, risultato della stretta collaborazione dei professionisti coinvolti nell'opera, e la scelta di una ditta realmente specializzata nel settore può portare a buon fine un'operazione di tale complessità.

Ad ogni buon conto è possibile sintetizzare nelle voci contenute nel seguente elenco i punti principali su cui può poggiare una corretta valutazione del rischio:

- sequenza operativa della demolizione, compresa la modalità di evacuazione dei detriti;
- scelta dei mezzi meccanici ed utilizzo in sicurezza dei medesimi;
- opere di protezione per le persone e cose;
- messa in sicurezza delle strutture interessate dalla demolizione;

- coordinamento delle operazioni tra demolizione e restanti attività di cantiere;
- protezione delle aperture sul vuoto;
- gestione delle prevedibili situazioni di emergenza.

## Misure di sicurezza contro il rischio scavi

In ogni attività di scavo da eseguirsi nei diversi cantieri (a sezione obbligata, di sbancamento, manuale o con mezzi meccanici) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di naturale declivio;
- b) evitare tassativamente di costituire depositi sulla strada in quanto forti piogge potrebbero causarne il trascinarsi verso le aree esterne impiegate da utenti ed operatori;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- d) per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

Se si eseguono scavi in trincea sono necessari contenimenti in scudi metallici o lignei robusti.

Pertanto resta utile prescrivere che in caso di scavi è necessario: a) utilizzare un numero limitato di maestranze nelle zone potenziali sorgenti di pericolo di seppellimento; b) avere la piena disponibilità di pompe adeguate al prosciugamento delle aree di scavo che saranno interessate da infiltrazioni di acque; c) preparare e formare almeno 2 uomini per le operazioni di primo soccorso; d) avere reperibilità immediata dei numeri telefonici di servizio ambulanze dotate di rianimazione.

Anche se non esiste un concreto pericolo, data la zona in esame, è compito dell'impresa inoltre adottare tutte le cautele necessarie per accertare, prima dell'esecuzione degli scavi, la presenza di eventuali ordigni bellici. Nel caso di scoperta di un ordigno verranno adottate le necessarie procedure (allertamento, protezione, coordinamento con organi di sicurezza), il tutto secondo le norme contenute nel Capitolato speciale per bonifica da ordigni bellici, emanato dal Genio Difesa e fornito dal Genio Militare.

## Misure generali contro le cadute dall'alto

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e/o che comunque comportino la possibilità di cadute dall'alto, come nella fattispecie per la presenza di anditi e vuoti, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, ovvero parapetti realizzati a norma che dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiè", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Saranno quindi necessarie cinture anticaduta e/o reti idonei ben ancorati alle strutture, la reperibilità immediata dei

numeri telefonici di servizio ambulanze dotate di rianimazione e la preparazione e formazione di almeno 2 uomini per le operazioni di primo soccorso. Naturalmente quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

### **Misure generali contro incendi**

Nelle lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento; detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- d) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;
- e) deve essere vietato il deposito e/o accatastamento di materiale infiammabile in un unico punto ed in zone chiuse (legnami, vernici, bombole gas, ecc.).

### **Misure generali di protezione da adottare nelle zone di interferenza con il passaggio di maestranze e mezzi estranei**

Dovranno essere sorvegliate le zone di passaggio perimetrali ai singoli cantieri come "Zone di interferenza con l'ambiente esterno" e dovrà essere disposta l'eventuale sospensione immediata dei lavori a cura del preposto per la sicurezza in cantiere nel caso di passaggi di mezzi e maestranze estranee, che rappresentano fonte di potenziale pericolo (a discrezione del Responsabile per la sicurezza in cantiere).Necessario pertanto il confinamento con barriere idonee e passaggi obbligati forniti di chiusura e ben evidenziati oltre all'apposizione di segnaletica di avvertimento in tutte le aree perimetrali del cantiere. Il coordinamento fra gli estranei al cantiere e le attività ad esso connesse sarà a cura del Responsabile per la sicurezza dell'impresa appaltatrice.

### **Servizi igienico-assistenziali**

Nella previsione dei lavori da effettuare, delle condizioni meteorologiche della zona si dovrà predisporre un locale di ricovero dalle intemperie per i lavoratori a spese dell'impresa appaltatrice. Gli insediamenti igienico-sanitari in dotazione al cantiere dovranno essere proporzionali rispetto al numero di lavoratori previsti.

I locali igienici dovranno consentire un uso dignitoso da parte dei lavoratori e saranno previsti servizi dotati di acqua calda e fredda. La pulizia dovrà essere assicurata, quotidiana ed a cura dell'impresa appaltatrice. Da prevedersi cestini gettacarte, sapone con contenitore, tovagliette monouso per lavabi e wc.

Nel valutare le lavorazioni da effettuare è emersa la necessità di prevedere anche locali spogliatoio in modo che i lavoratori possano cambiarsi in una situazione di igiene e decenza, oltre ad una zona idonea per consentire loro di consumare i pasti e di riposarsi. Si dovrà prevedere in ogni caso una cassetta di pronto soccorso con pacchetti di

medicazione in numero adeguato, integre.

Opportuna la reperibilità immediata di più medici e numeri di pronto soccorso.

## **Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.), messa a terra e scariche atmosferiche**

Nel singolo cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. Tali impianti verranno alimentati da rete ENEL nei pressi del cantiere o, in taluni casi, da gruppi autonomi.

A tal riguardo andranno eseguiti, secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti, l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, l'impiantotelefonico, ecc.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere realizzati a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti certificatori.

Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n. 547 art. 168 e succ.);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12 e succ.), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Il quadro elettrico generale dovrà essere progettato in modo da soddisfare tutte le esigenze che si manifesteranno durante il corso del cantiere e la disposizione di quadri elettrici portatili con attrezzature collegabili a mezzo di presa-spina.

Devono essere adottate idonee segnalazioni e/o protezioni per le linee elettriche, sia nel caso siano interrato, sia nel caso risultino aeree.

L'Impresa appaltatrice dovrà eseguire tutte le operazioni necessarie atte a scongiurare pericoli per persone e cose isolando o sezionando e comunque evidenziando le attuali linee elettriche o servizi erogati esistenti fino alla fonte erogatrice, qualora se ne ravveda il rischio per le attività a svolgersi.

Necessario verificare che le linee elettriche aeree non ricadano negli spazi d'influenza delle operazioni di sollevamento. Dovranno altresì essere valutati i percorsi delle linee elettriche aeree rispetto al tipo di macchine utilizzate in cantiere al fine di evitare eventuali contatti.

In conclusione la distribuzione dei cavi, ovvero dei conduttori, dovrà seguire particolari condizioni di installazione in rapporto alle specifiche condizioni ambientali e strutturali del cantiere; dovrà essere evitato il pericolo di tranciamento,

la perdita di isolamento, il pericolo di sovraccarico e non dovrà costituire intralcio alla normale movimentazione delle

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro



cose e delle persone nel cantiere.

Da prevedersi anche corpi illuminanti di emergenza lì dove realmente occorrenti, soprattutto lungo le vie di fuga.

Le fonti luminose non devono provocare abbagliamento e devono essere ubicate in punti tali ed avere intensità tali da rendere visibili tempestivamente e chiaramente la presenza di rischi per persone e mezzi del cantiere.

L'illuminazione notturna prevista per le aree del cantiere e per le zone perimetrali di recinzione è la seguente:

- fari tipo alogeni o led ad alta potenza sempre accesi nel caso di grossi scavi o vuoti, ove occorrenti;
- segnalatori luminosi a batteria, ove necessario;
- illuminazione evidenziatrice sempre accesa sulle zone perimetrali e particolarmente sporgenti di anditi e di opere provvisoriale e su mezzi di cantiere in sosta e d'ingombro negli spazi pubblici e privati.

Ai guardiani ed alle persone incaricate di effettuare ispezioni notturne e diurne in ambienti esterni, devono essere forniti mezzi di illuminazione portatili ed informazioni relative all'ubicazione dei Q.E. generali di comando.

In caso di lavorazioni notturne interpellare in anticipo il Coordinatore per l'esecuzione al fine di ottenere l'autorizzazione e l'adeguamento del PSC.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. Esso, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Nel cantiere non si ritiene necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (che eventualmente dovrà essere unico per l'intero cantiere e collegato al dispersore delle scariche atmosferiche). Tale opportunità va appurata a cura dell'impresa appaltatrice, la quale dovrà effettuare una ricerca presso gli uffici competenti per definire la percentuale di pericolo e le conseguenti precauzioni, in base ai fulmini già caduti in zona.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette auto-protette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo la norma CEI 81-1, III Edizione.

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatili e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che,

prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento

all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

### **Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza**

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare. I rappresentanti per la sicurezza nominati dall'impresa o dalle imprese dovranno eseguire tutte le disposizioni dettate dal Coordinatore per l'esecuzione attraverso mail, le note sul giornale dei lavori, le raccomandate e le comunicazioni consegnate brevi manu.

### **Cooperazione e coordinamento delle attività**

Il Rappresentante per la sicurezza in cantiere, nominato dal datore di lavoro dell'impresa appaltatrice, dovrà render noto quotidianamente a tutte le maestranze operanti in cantiere (dell'impresa appaltatrice, ai subappaltatori ed ai lavoratori autonomi), con opportune azioni scritte e verbali, tutte le misure di salvaguardia contenute nel PSC, nel POS e dettate dal Coordinatore per l'esecuzione in corso d'opera.

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrice ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

### **Accesso dei mezzi di fornitura materiali**

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a redigere giornalmente un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevedranno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

## **Dislocazione degli impianti di cantiere**

Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra.

Le condutture interrato andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente

protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrato deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

## **Dislocazione delle zone di carico e scarico**

Le zone di carico e scarico andranno posizionate: a) nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; b) in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; c) in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse (vedi Layout di cantiere).

## **Zone di deposito attrezzature**

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti (vedi Layout di cantiere).

## **Zone di stoccaggio materiali**

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgono lavorazioni.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo (vedi Layout di cantiere).

## **Zone di stoccaggio dei rifiuti**

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso (vedi Layout di cantiere).

## Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, verranno posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai, tenendo debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere.

I depositi saranno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innesco, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, saranno conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Sarà materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e andranno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

## Ponteggi

I ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: a) alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; b) conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione; c) comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; d) con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22; e) con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; f) con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza; 3) i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; 4) tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

Misure di prevenzione: 1) il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri; 2) in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta; 3) costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità; 4) distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale; 5) gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo (per altre informazioni si rimanda alle schede "intavolati", "parapetti", "parasassi"); 6) sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio; 7) l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo

ammissibile; 8) il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra; 9) per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali: a) avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato; b) avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio; c) avere fermapiede di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio; 10) per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

## Trabattelli

Caratteristiche di sicurezza: 1) i ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro; 2) la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti; 3) nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi; 4) devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati; 5) l'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi; 6) per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; 7) i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture; 8) sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

Misure di prevenzione: 1) i ponti vanno corredati con piedi stabilizzatori; 2) il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; 3) col ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei, con stabilizzatori o sistemi equivalenti; 4) il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità; 5) per impedirne lo sfilo va previsto un dispositivo all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali; 6) l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; 7) il parapetto di protezione che delimita il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20 o, se previsto dal costruttore, cm 15; 8) per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano lunghezza superiore ai 5 m ed una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un sistema di protezione contro le cadute dall'alto; 9) per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile; 10) all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

## Ponti su cavalletti

Caratteristiche di sicurezza:

1) i ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro;

- 2) i ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- 3) non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici;
- 4) non devono avere altezza superiore a m 2.;
- 5) i ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni;
- 6) i ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro;
- 7) i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.

Misure di prevenzione:

- 1) i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto;
- 2) la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore;
- 3) per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore;
- 4) la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90;
- 5) le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

## Impalcati

Caratteristiche di sicurezza:

- 1) le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori;
- 2) devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse;
- 3) le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza; di regola, se lunghe m 4, devono appoggiare sempre su 4 traversi;
- 4) le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai cm 5 se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici;
- 5) non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

Misure di prevenzione:

- 1) non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i cm 20;
- 2) nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso;
- 3) un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi;
- 4) le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm;
- 5) per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm;

- 6) le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi;
- 7) nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate;
- 8) nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti;
- 9) le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza;
- 10) il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.

## Parapetti

Caratteristiche dell'opera:

- 1) devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- 2) il parapetto regolare può essere costituito da:
  - a) un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio;
  - b) una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento;
  - c) un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

Misure di prevenzione:

- 1) vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale;
- 2) sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso;
- 3) piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse;
- 4) il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte;
- 5) il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa;
- 6) il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza;
- 7) il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza;
- 8) il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello;
- 9) è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

## Andatoie e passerelle

Caratteristiche di sicurezza:

- 1) devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, essere dimensionate in relazione alle specifiche esigenze di percorribilità e di portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- 2) devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali;
- 3) la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza);
- 4) le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli.

Misure di prevenzione:

- 1) verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti e tavole fermapiede, al fine della protezione contro la caduta dall'alto di persone e materiale;
- 2) sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm 40);
- 3) qualora siano allestite in prossimità di ponteggi o comunque in condizioni tali da risultare esposte al pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza sovrastante (parasassi).

## Armature delle pareti degli scavi

Caratteristiche di sicurezza:

- 1) le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte;
- 2) le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo;
- 3) le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- 4) per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine;
- 5) le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

Misure di prevenzione:

- 1) le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità;
- 2) le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm;
- 3) le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo;
- 4) in funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno: a) con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrati e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili;
- b) con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrati e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole;
- c) con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno, formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti;
- 5) le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:
  - a) armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno



per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatocchi regolabili per la forzatura contro il terreno;

b) armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatocchi regolabili; 6) nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, sono le seguenti:

- a) m 0,65 per profondità fino a 1,50 m;
- b) m 0,75 per profondità fino a 2,00 m;
- c) m 0,80 per profondità fino a 3,00 m;
- d) m 0,90 per profondità fino a 4 m;
- e) m 1,00 per profondità oltre a 4,00 m.;

7) l'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

## Servizi igienici

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 w.c. ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

## Locali per lavarsi

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

## Spogliatoi

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi (vedi Layout di cantiere).

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

## **Locali di ricovero e di riposo**

I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

## **Camera di medicazione**

Sarà resa disponibile in cantiere un presidio sanitario indispensabile per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Detto presidio conterrà un pacchetto di medicazione od in una cassetta di pronto soccorso.

Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso.

Sarà tenuto a disposizione un mezzo di comunicazione idoneo, identificabile ad es. con un telefono portatile o fisso, idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

## **Recinzioni di cantiere**

L'area interessata dai lavori sarà delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m.2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni.

Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

## **Magazzini**

I locali destinati a deposito devono avere, su una parete o in altro punto ben visibile, la chiara indicazione del carico massimo del solaio espresso in chilogrammi per metro quadrato di superficie.

I pavimenti dei locali devono essere esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili ed antisdruciolevoli. Nelle parti dei locali dove abitualmente si versano sul pavimento sostanze putrescibili o liquidi, il pavimento deve avere superficie unita ed impermeabile e pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi verso i punti di raccolta e scarico.

Posti di lavoro: misure organizzative; Porte di emergenza.

- 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno;
- 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza;
- 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura.

- 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria;
- 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in

modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste;

3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente;

4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali.

1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli;

2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene;

3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali.

1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori;

2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni.

1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali;

2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti;

3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti;

4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## Baracche

Porte di emergenza.

1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno;

2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza;

~~3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.~~

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

Areazione e temperatura.

- 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria;
- 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste;
- 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente;
- 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali.

- 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli;
- 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene;
- 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali.

- 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori;
- 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni.

- 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali;
- 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti;
- 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti;
- 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## **Guardiania**

Porte di emergenza. 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno

di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## **Tettoie**

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. In particolare, quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

## **Betoniere**

Le impastatrici e betoniere azionate elettricamente devono essere munite di interruttore automatico di sicurezza e le

parti elettriche devono essere del tipo protetto contro getti di acqua e polvere. Le betoniere con benna di caricamento scorrevole su guide, devono essere munite di dispositivo agente direttamente sulla benna per il suo blocco meccanico nella posizione superiore.

L'eventuale fossa per accogliere le benne degli apparecchi di sollevamento, nelle quali scaricare l'impasto, deve essere circondata da una barriera capace di resistere agli urti da parte delle benne stesse.

## Autogrù

Posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico: a) se su gomme, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio; b) se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore. In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Caduta di materiale dall'alto. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto, devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro o di aree pubbliche. Qualora questo non fosse possibile, il passaggio dei carichi sospesi sarà annunciato da apposito avvisatore acustico.

Rischio di elettrocuzione. In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti è d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza dalle parti più sporgenti della gru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione): se non fosse possibile rispettare tale distanza, dovrà interpellarsi l'ente erogatore dell'energia elettrica, per realizzare opportune diverse misure cautelative (schermi, ecc.).

Modalità operative. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

## Argani

Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

## Elevatori

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti

mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.

Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.

## **Macchine movimento terra**

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

## **Macchine movimento terra speciali e derivate**

Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate.

Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

## **Seghe circolari**

Verifiche sull'area di ubicazione. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la sega circolare sono: a) verifica della planarità; b) verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); c) verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3 m.

Area di lavoro. Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli). In prossimità della sega circolare essere posizionato un cartello con l'indicazione delle principali norme di utilizzazione e di sicurezza della stessa.

## **Piegaferri**

Il banco del ferraiole deve avere ampi spazi per lo stoccaggio del materiale da lavorare (i tondini di acciaio utilizzati per la realizzazione dei ferri di armatura vengono commercializzati in barre di 12/15 metri), lo stoccaggio di quello lavorato e la movimentazione delle barre in lavorazione.

Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare il banco del ferraiole sono: a) verifica della planarità; b) verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); c) verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3 m.

## **Impianto elettrico di cantiere**

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.

Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

## **Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche**

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere è composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

## **Impianto di adduzione di acqua**

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di



recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

## **Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo**

Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici.

## **Impianto fognario**

Le fosse di raccolta dei reflui fognari sono state posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

## **Mezzi d'opera**

Prima di utilizzare la macchina sarà accertata l'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc. Si eviterà di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Prima di movimentare la macchina bisognerà accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: a) limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno); b) pendenza del terreno.

## **Parcheggio autovetture**

Una zona dell'area fuori dal cantiere, da ubicarsi in prossimità dell'ingresso pedonale, sarà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere, come concordato con la Stazione Appaltante.

## **Viabilità automezzi e pedonale**

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro è stato predisposto un percorso separato da quelli per i pedoni. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

La larghezza della strada consente un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti.

## Segnaletica di sicurezza

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: a) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; b) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; c) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; d) fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; e) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

## Avvisatori acustici

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro può far ricorso, oltre alla segnaletica di sicurezza, anche ad avvisatori acustici allo scopo di avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte.

## Attrezzature per il primo soccorso

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: 1) Due paia di guanti sterili monouso; 2) Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; 3) Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; 4) Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; 5) Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; 6) Una pinzetta da medicazione sterile monouso; 7) Una confezione di cotone idrofilo; 8) Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; 9) Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; 10) Un rotolo di benda orlata alta cm 10; 11) Un paio di forbici; 12) Un laccio emostatico; 13) Una confezione di ghiaccio pronto uso; 14) Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; 15) Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: 1) Cinque paia di guanti sterili monouso; 2) Una visiera paraschizzi; 3) Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; 4) Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; 5) Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; 6) Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; 7) Due teli sterili monouso; 8) Due pinzette da medicazione sterile monouso; 9) Una confezione di rete elastica di misura media; 10) Una confezione di cotone idrofilo; 11) Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; 12) Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; 13) Un paio di forbici; 14) Tre lacci emostatici; 15) Due confezioni di ghiaccio pronto uso; 16) Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; 17) Un termometro; 18) Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## Mezzi estinguenti

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

## Servizi di gestione delle emergenze

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: 1) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; 2) designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; 3) informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; 4) programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; 5) adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; 6) garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione che sono state prodotte in relazione alle diverse fasi lavorative da attuarsi per la demolizione delle diverse massicciate stradali, pavimentazioni, manufatti e della cabina (comprese le opere provvisorie di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che consente, da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di altre fasi lavorative che dovessero rendersi necessarie nella dinamica del cantiere, e dall'altro la modifica e l'integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede di volta in volta che nuove problematiche dovessero sorgere.

Gli elementi che costituiscono il presente documento, definiscono l'entità del rischio lavorazione legato ai singoli cantieri. Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso. Il rischio, associato ad un tale evento lesivo, viene quindi inteso come prodotto tra la probabilità che si verifichi un evento e l'entità del danno (magnitudo) che esso può provocare.

Per ridurre il Rischio si può agire sulla probabilità, diminuendo quindi la Probabilità che si verifichi l'Evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullino o riducano la frequenza di accadimento del Rischio.

Oppure si può agire sull'entità del danno che l'Evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive che minimizzino il danno.

Di seguito si riportano le lavorazioni relative ad ogni singolo stralcio funzionale; l'impresa appaltatrice dovrà redigere il programma delle fasi e sottofasi di lavoro nei POS attenendosi al cronoprogramma, specificandole nel dettaglio, e farle approvare dal Coordinatore per l'esecuzione.

## ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

#### Preparazione delle aree di cantiere

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Realizzazione della viabilità di cantiere

#### Apprestamenti del cantiere

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Montaggio del ponteggio metallico fisso

#### Impianti di servizio del cantiere

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

## Preparazione delle aree di cantiere (fase)

### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO				
---	---	--	--	--	--

#### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

#### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

### Realizzazione della viabilità di cantiere (sottofase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

#### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
--	---	--	---	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

**Apprestamenti del cantiere (fase)**

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

**LAVORATORI:**

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
--	---	--	--	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro con gru;

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro  
Piano di sicurezza e coordinamento

- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoiamanti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**LAVORATORI:**

Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
--	---	--	--	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoiamanti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

**Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

**LAVORATORI:**

Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;




**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
---	---	--	--	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 6) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

**Montaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)**

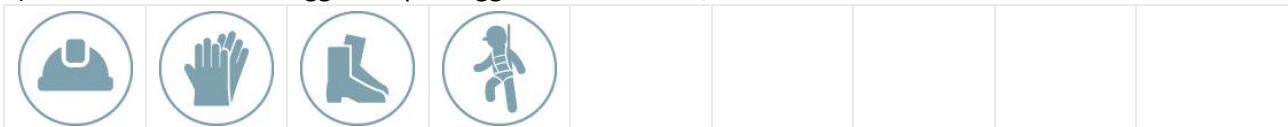
Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.

**LAVORATORI:**

Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso;






**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto [P1 x E4]= MODERATO		Rumore [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
---	---	---	----------------------------	--	---

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;



- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

**Impianti di servizio del cantiere (fase)**

**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Elettrocuzione				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Ponteggio mobile o trabattello;
- 3) Scala doppia;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

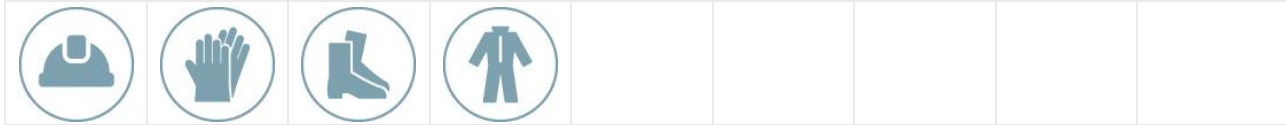
Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;




**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Elettrocuzione				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Scala semplice;
- 4) Scala doppia.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

**Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)**

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Elettrocuzione				
	[P3 x E3]= RILEVANTE				

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Scala semplice;
- 3) Scala doppia;
- 4) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Realizzazione di impianto idrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;




### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** occhiali protettivi; **e)** indumenti protettivi.

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO				
--	---	--	--	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 3) Scala doppia;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

## Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

### LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;




### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** occhiali protettivi; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:  
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	R.O.A. (operazioni di saldatura) [P4 x E4]= ALTO				
---	---	--	--	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 3) Scala doppia;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

**SISTEMAZIONI ESTERNE**

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Sistemazioni delle aree esterne
- Opere generali di sistemazioni esterne

**Sistemazioni delle aree esterne (fase)**

**Opere generali di sistemazioni esterne (sottofase)**

Opere generali di sistemazioni esterne

**LAVORATORI:**

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

*a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;*






**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
---	--------------------------------------	---	---	--	---

Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO				
--	---	--	--	--	--

**Addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina**

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto al rinfiacco con sabbia eseguito a macchina;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO
--	---	--	--------------------------------	--	--------------------------------

**Addetto allo scavo di sbancamento**

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
--	--------------------------------------	--	---	--	---

## Addetto allo scavo di splateamento

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
--	--------------------------------------	--	---	--	---

## Addetto allo scavo eseguito a mano

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto allo scavo eseguito a mano;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
--	--------------------------------------	--	---	--	---

## Addetto allo scavo eseguito con martello demolitore

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto allo scavo eseguito con martello demolitore;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
--	---	--	--------------------------------	--	------------------------------------

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

## Addetto al risezionamento del profilo del terreno

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento						
	[P3 x E4]= ALTO						

## Addetto alla formazione di percorsi pedonali

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla formazione di percorsi pedonali;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)						
	[P1 x E1]= BASSO						

## Addetto alla posa di panchine, cestini e fioriere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla posa di panchine, cestini e fioriere;*



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.



RIFERIMENTI NORMATIVI:

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

**Piano di sicurezza e coordinamento**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
---	--	---	---	--	--

### Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;






#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
--	--	--	--------------------------------	---	------------------------------------

### Addetto alla demolizione di fondazione stradale

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla demolizione di fondazione stradale;






#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
---	--	---	--------------------------------	--	------------------------------------

### Addetto alla demolizione di misto cemento

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla demolizione di misto cemento;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:






Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
---	--	---	--------------------------------	--	------------------------------------

Adetto alla rimozione di segnaletica orizzontale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di segnaletica orizzontale;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Chimico [P1 x E1]= BASSO		
---	--	---	-----------------------------	--	--

Adetto alla rimozione di segnaletica verticale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di segnaletica verticale;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E3]= RILEVANTE
---	--	---	--------------------------------	--	------------------------------------

Adetto alla rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla rimozione di cordoli, zanelle e opere d'arte;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Rumore <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Vibrazioni <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>
--	---	--	---------------------------------------	--	---

**Addetto alla rimozione di guard-rails**

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla rimozione di guard-rails;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Rumore <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Vibrazioni <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>
--	---	--	---------------------------------------	--	---

**Addetto alla formazione di rilevato stradale**

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Rumore <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		
--	---	--	-----------------------------------	--	--

## Addetto alla formazione di fondazione stradale

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;*



### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	----------------------------	--	--

## Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;*



### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Cancerogeno e mutageno [P4 x E4]= ALTO		Inalazione fumi, gas, vapori [P1 x E1]= BASSO
--	--	--	---	--	--

## Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;*






### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Chimico [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Punture, tagli, abrasioni [P3 x E1]= MODERATO
---	-----------------------------	---	--------------------------------	---	--

### Addetto alla realizzazione di marciapiedi

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla realizzazione di marciapiedi;*





**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	----------------------------	--	--

### Addetto alla posa di segnali stradali

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;*





**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Rumore [P1 x E1]= BASSO		
---	--	---	----------------------------	--	--

### Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;*



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)**



Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Chimico <b>[P1 x E1]= BASSO</b>		
---	---	---	------------------------------------	--	--

**Addetto alla pulizia di sede stradale**

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*a) DPI: addetto alla pulizia di sede stradale;*

								
---	---	---	---	---	---	--	--	--


**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>				
--	---	--	--	--	--

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Dumper;
- 5) Terna;
- 6) Grader;
- 7) Escavatore mini;
- 8) Scarificatrice;
- 9) Escavatore con martello demolitore;
- 10) Verniciatrice segnaletica stradale;
- 11) Finitrice;
- 12) Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);
- 13) Attrezzi manuali;
- 14) Andatoie e Passerelle;
- 15) Scala semplice;
- 16) Compattatore a piatto vibrante;
- 17) Martello demolitore pneumatico;
- 18) Compressore elettrico;
- 19) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 20) Sega circolare.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Nebbie; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni; Scoppio.

## Rimozione macerie e trasporti (fase)

Rimozione materiale di risulta delle demolizioni e trasporti a rifiuto

### LAVORATORI:

Muratore

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: muratore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E3]= RILEVANTE		Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE				

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore mini;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Betoniera a bicchiere;
- 5) Ponteggio metallico fisso;
- 6) Ponte su cavalletti;
- 7) Scala semplice;
- 8) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta dall'alto.

## Frantumazione e riempimenti (sottofase)

### Trattamenti rifiuti e riempimenti (sottofase)

Trattamento rifiuti di demolizione, caratterizzazione, vaglio con impianti mobili e successivo riempimento di depressioni lasciate dagli scavi o dalle demolizioni con il materiale di recupero idoneo eseguito con mezzi meccanici

### LAVORATORI:

Addetto al riempimento delle depressioni eseguito a macchina

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: Addetto al riempimento delle depressioni eseguito a macchina;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Investimento, ribaltamento					
	<b>[P3 x E4]= ALTO</b>					

**Addetto all'impianto di triturazione**

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Autocarro;
- 4) Escavatore;
- 5) Pala meccanica (minipala);
- 6) Rullo compressore vibrante;
- 7) Impianto mobile per trattamento e triturazione;
- 8) Attrezzi manuali;
- 9) Andatoie e Passerelle.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Polveri; Rumore; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto.

**REALIZZAZIONE IMPIANTI**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

- Impianto di smaltimento acque meteoriche
- Impianto di terra
- Posa di cavidotto
- Distribuzione principale impianti elettrici e trasmissione dati
- Impianto illuminazione esterna

***Impianto di smaltimento acque meteoriche (fase)***

Realizzazione della rete di scarico acque meteoriche.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione della rete di scarico acque meteoriche.

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di scarico acque meteoriche;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	R.O.A. (operazioni di saldatura) <b>[P4 x E4]= ALTO</b>		Rumore <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Vibrazioni <b>[P3 x E2]= MEDIO</b>
--	--	--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

**MACCHINE E ATTREZZI:**

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 4) Scala doppia;
- 5) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

**Impianto di terra (fase)**

Realizzazione di impianto di terra generale con relativi collegamenti equipotenziali e di scariche atmosferiche.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione dell'impianto di terra

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

**RIFERIMENTI NORMATIVI:**

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta dall'alto <b>[P3 x E4]= ALTO</b>		Elettrocuzione <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		M.M.C. (sollevamento e trasporto) <b>[P1 x E1]= BASSO</b>
	Rumore <b>[P3 x E3]= RILEVANTE</b>		Vibrazioni <b>[P3 x E2]= MEDIO</b>		

**MACCHINE E ATTREZZI:**

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro



- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

**Posa di cavidotto (fase)**

Posa di cavidotto in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di cavidotto;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di cavidotto;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Argano tiracavi idraulico;
- c) Andatoie e Passerelle;
- d) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

**Distribuzione principale impianti elettrici e trasmissione dati (fase)**

Realizzazione di distribuzione principale impianti elettrici e speciali mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione.

**LAVORATORI:**

Addetto alla realizzazione della distribuzione principale

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianti elettrici e speciali;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**






Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)**

indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P3 x E4]= ALTO		Elettrocuzione [P3 x E3]= RILEVANTE		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO
	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con cestello;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Impianto illuminazione esterna (fase)

Installazione rete di distribuzione impianto FM ed illuminazione

### LAVORATORI:

Addetto all'installazione impianto FM ed illuminazione

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Rumore [P3 x E3]= RILEVANTE		Vibrazioni [P3 x E2]= MEDIO		
---	--------------------------------	---	--------------------------------	--	--

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Avvitatore elettrico;
- 3) Scala doppia;
- 4) Trapano elettrico.

### Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## Pavimentazioni esterne (fase)

Posa di pavimentazioni esterne.

### LAVORATORI:

Addetto alla posa di pavimentazioni esterne

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla posa di pavimenti esterni;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Chimico [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (elevata frequenza) [P1 x E1]= BASSO
	Rumore [P2 x E2]= MODERATO		Vibrazioni [P2 x E2]= MODERATO		

### MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Argano a bandiera;
- 2) Argano a cavalletto;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Battipiastrille elettrico;
- 5) Taglierina elettrica;
- 6) Ponte su cavalletti;
- 7) Scala doppia;
- 8) Scala semplice.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Vibrazioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

## COLLAUDI E SMOBILIZZO CANTIERE

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo

### Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso. Operazioni di collaudo

## LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
---	---	--	--	--	--

## MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala doppia;
- 5) Scala semplice;
- 6) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 7) Trapano elettrico.

**Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Biologico	Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Chimico	Elettrocuzione
				
Getti, schizzi	Inalazione fumi, gas, vapori	Inalazione polveri, fibre	M.M.C. (elevata frequenza)	M.M.C. (sollevamento e trasporto)
				
Punture, tagli, abrasioni	R.O.A. (operazioni di saldatura)	Rumore	Scivolamenti, cadute a livello	Vibrazioni

## RISCHIO: Biologico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

#### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti biologici devono essere adottate le seguenti misure, nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori: **a)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica che sono esposti o, che possono essere potenzialmente esposti, ad agenti biologici deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **b)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate; **c)** le misure di prevenzione e protezione dei lavoratori impiegati in attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere principalmente di tipo collettivo e, solo se non è possibile evitare altrimenti l'esposizione, devono adottarsi misure di prevenzione individuali; **d)** nelle attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre, ad agenti biologici, devono essere adottate le necessarie misure igieniche al fine di prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico al di fuori del luogo di lavoro; **e)** le aree in cui si svolgono attività che espongono o, che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici, devono essere indicate con adeguato segnale di avvertimento; **f)** le attività che espongono o che possono potenzialmente esporre ad agenti biologici devono essere adeguatamente progettate, anche nelle procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni; **g)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi e mezzi appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti; **h)** i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento dei rifiuti contenenti agenti biologici devono essere adeguati e chiaramente identificati; **i)** l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della manipolazione e del trasporto sul luogo di lavoro di agenti biologici.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: **a)** i lavoratori devono disporre di servizi



sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; **b)** i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; **c)** i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; **d)** nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** occhiali; **c)** maschere; **d)** tute; **e)** calzature.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Requisiti degli addetti.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

**b) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere; Rimozione macerie e trasporti;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto a lavori in quota, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.



## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere; Rimozione macerie e trasporti; Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo;



PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 153; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 152.

## RISCHIO: Chimico

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

#### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;

**a)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.



## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Soggetti abilitati.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

#### RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

**b) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Ricognizione dei luoghi.** Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree, interrate o sotto traccia, e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

**Precauzioni.** Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: **a)** mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; **b)** posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; **c)** tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Segnalazione in superficie.** I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro.

**Distanza di sicurezza.** La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti: **a)** 3 metri, per tensioni fino a 1 kV; **b)** 3.5 metri, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; **c)** 5 metri, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; **d)** 7 metri, per tensioni superiori a 132 kV.



## RISCHIO: "Getti, schizzi"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Operazioni di getto.** Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.



## RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** rimozione manto stradale

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Ventilazione/Aspirazione.** Durante le lavorazioni che prevedono l'utilizzo di sostanze o miscele capaci di emanare esalazioni si deve prevedere una adeguata ventilazione dei locali; qualora non sia possibile o non sufficiente si deve provvedere ad utilizzare un sistema di aspirazione localizzata dei fumi, gas, vapori.



## RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** rimozione manto stradale;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Irrorazione delle superfici.** Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.



## RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).



## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere; Rimozione macerie e trasporti;



MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o



contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

#### PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.



## RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere;

#### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.



## RISCHIO: Rumore

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento cantiere;

**Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Pala meccanica (minipala); Autocarro con cestello; Escavatore mini; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Gru a torre;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione



delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**b) Nelle lavorazioni:** Rimozione di impianti;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

**c) Nelle lavorazioni:** Rimozione macerie e trasporti;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori

## RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

**Postazioni di lavoro.** L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

**Percorsi pedonali.** I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

**Ostacoli fissi.** Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.



## RISCHIO: Vibrazioni

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di manto stradale; Rimozione di impianti;  
**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".



### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) **Nelle macchine:** Autocarro; Autocarro con gru; Autocarro con cestello; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) **Nelle macchine:** Pala meccanica (minipala);

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

- d) **Nelle macchine:** Escavatore mini;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

### MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.
























**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoie e Passerelle	Apparecchiatura per l'insufflaggio di materiali isolanti sfusi		Argano a cavalletto	Attrezzi manuali
				
Avvitatore elettrico	Betoniera a bicchiere		Cannello per saldatura	Centralina idraulica a motore
				
Compressore elettrico	Impastatrice	Motosega	Cesoie pneumatiche	Compressore con motore endotermico
				
Martello demolitore elettrico	Martello demolitore pneumatico	Ponte su cavalletti		
				
Trancia-piegaferri	Saldatrice elettrica	Scala doppia	Scala semplice	Sega a parete
				
Sega circolare	Sega circolare portatile			

## ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

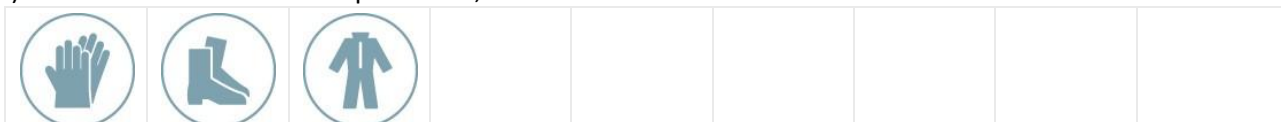
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

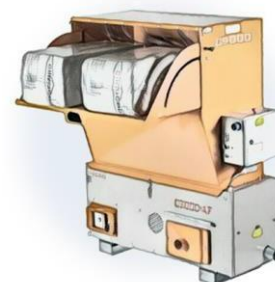
Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

## APPARECCHIATURA PER L'INSUFFLAGGIO DI MATERIALI ISOLANTI SFUSI

L'apparecchiatura per l'insufflaggio è uno strumento per l'inserimento in intercapedine, o l'applicazione su superfici orizzontali, di materiali isolanti sfusi di natura fibrosa o granulare.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore apparecchiatura per l'insufflaggio di materiali isolanti sfusi;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## ARGANO A CAVALLETTO

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzatura anticaduta; **e)** indumenti protettivi.

## ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

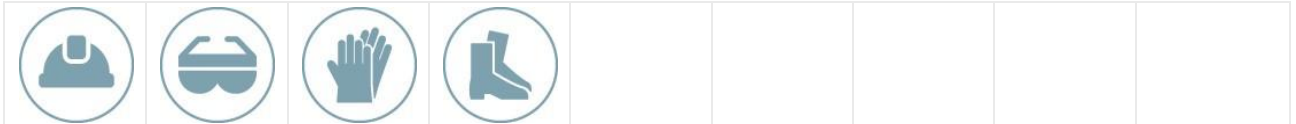
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

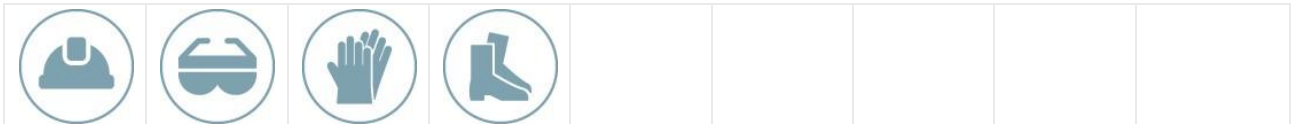
1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## AVVITATORE ELETTRICO

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

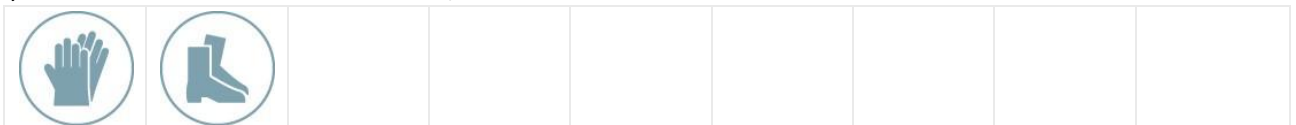
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

## BETONIERA A BICCHIERE

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.



### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## CENTRALINA IDRAULICA A MOTORE

La centralina idraulica a motore è una macchina destinata come presa di forza per l'azionamento di utensili idraulici.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Scoppio;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## CESOIE PNEUMATICHE

Le cesoie pneumatiche sono un'attrezzatura per il taglio di lamiera, tondini di ferro, ecc.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore cesoie pneumatiche;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

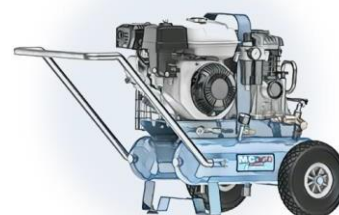
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** visiera protettiva; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** attrezzatura anticaduta; **f)** indumenti protettivi.

## COMPRESSORE CON MOTORE ENDOTERMICO

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore con motore endotermico;





**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**COMPRESSORE ELETTRICO**

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

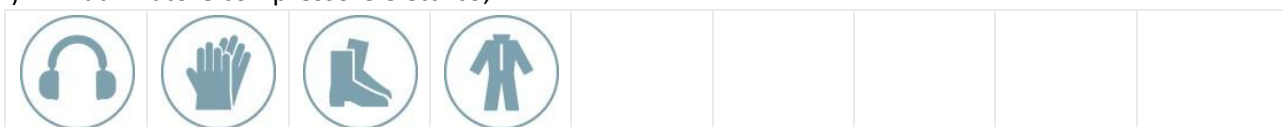


**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore compressore elettrico;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

**IMPASTATRICE**

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.



**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

## MARTELLI DEMOLITORE ELETTRICO

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Rumore;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## MARTELLI DEMOLITORE PNEUMATICO

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore martello demolitore pneumatico;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

## MOTOSEGA

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore motosega;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** visiera protettiva; **d)** guanti antivibrazioni; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## PONTE SU CAVALLETTI

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

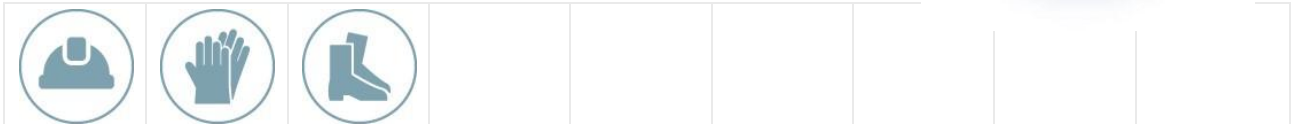
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

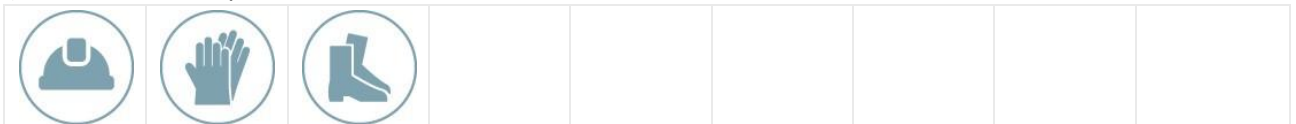
- 1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## SALDATRICE ELETTRICA

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Radiazioni non ionizzanti;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

## SCALA DOPPIA

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

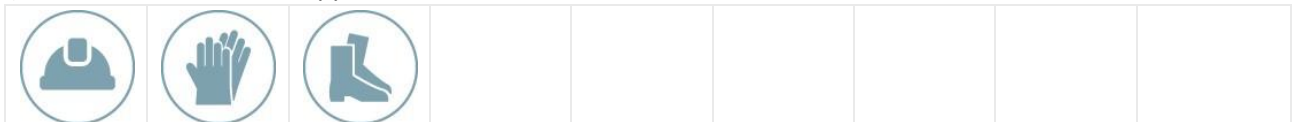
- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Caratteristiche di sicurezza: 1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;

**3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## SCALA SEMPLICE

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;



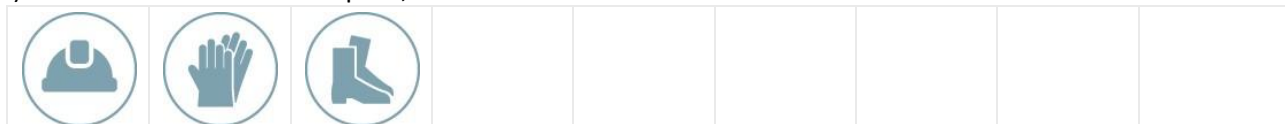
### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Caratteristiche di sicurezza: 1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

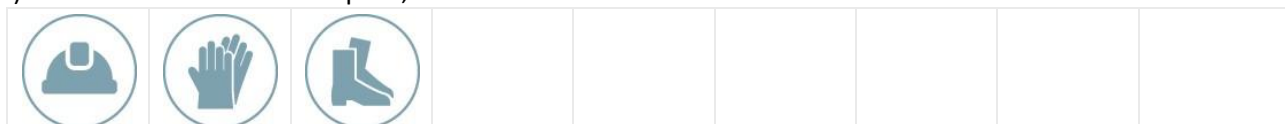
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

- 3) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Caratteristiche di sicurezza: 1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori.

- 4) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

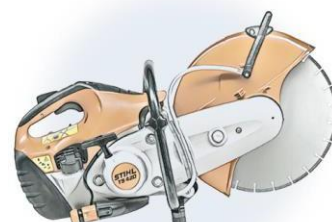
Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

## SEGA A PARETE

La sega a parete ad avanzamento manuale e/o automatico è utilizzata per il taglio di qualsiasi materiale da costruzione, compreso acciaio e cemento armato.

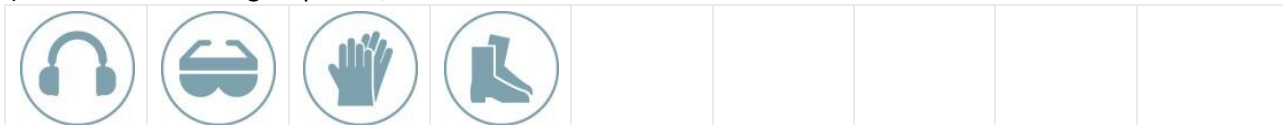
### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Punture, tagli, abrasioni;
- 3) Rumore;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega a parete;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

## SEGA CIRCOLARE

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;



### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

## SEGA CIRCOLARE PORTATILE

La sega circolare portatile, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

1) DPI: utilizzatore sega circolare portatile;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza.

**TRANCIA-PIEGAFERRI**

La trancia-pieghaferrì è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;



**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

















1) DPI: utilizzatore trancia-pieghaferrì;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autobetoniera	Autocarro	Autocarro con cestello	Autocarro con gru	
				
	Escavatore mini	Pala meccanica (minipala)	Dumper	
				
	Escavatore con martello demolitore	Escavatore con pinza	Escavatore con pinza o cesoia idraulica	Escavatore mini
				
Verniciatrice segnaletica stradale			Impianto mobile per trattamento e triturazione	Pala meccanica (minipala)
				
			Scarificatrice	Spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale)



## AUTOBETONIERA

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autobetoniera;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## AUTOCARRO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

2) DPI: operatore autocarro;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## AUTOCARRO CON CESTELLO

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) DPI: operatore autocarro con cestello;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## AUTOCARRO CON GRU

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) DPI: operatore autocarro con gru;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## ESCAVATORE MINI

L'escavatore mini è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per modesti lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore escavatore mini;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## PALA MECCANICA (MINIPALA)

La minipala è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per modeste operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore pala meccanica (minipala);



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## DUMPER

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore dumper;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

L'escavatore con martello demolitore è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per lavori di demolizione.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;



**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;



**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza;

f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## ESCAVATORE CON PINZA

L'escavatore con pinza è una macchina operatrice dotata di una pinza idraulica alla fine del braccio meccanico e impiegata in lavori di demolizione

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore escavatore con pinza;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## ESCAVATORE CON PINZA O CESOIA IDRAULICA

L'escavatore con pinza o cesoia idraulica è una macchina operatrice dotata di una pinza o cesoia idraulica alla fine del braccio meccanico e impiegata in lavori di demolizione.



### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore escavatore con pinza idraulica;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## ESCAVATORE MINI

L'escavatore mini è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per modesti lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.



### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore mini;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## IMPIANTO MOBILE PER TRATTAMENTO E TRITURAZIONE

Impianto mobile per trattamento e triturazione

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Polveri;
- 5) Rumore;
- 6) Rumore;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Stoccaggio ed evacuazione dei detriti.** Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

- 2) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Zone di stoccaggio dei rifiuti.** Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

- 3) Dislocazione degli impianti di cantiere: misure organizzative;

#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Dislocazione degli impianti di cantiere.** Le condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra. Le condutture interrato andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il

percorso delle condutture interrato deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di tranciamento durante l'esecuzione di scavi.

4) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

**Cooperazione e coordinamento delle attività.** Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

5) DPI: utilizzatore centralina idraulica a motore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

## PALA MECCANICA (MINIPALA)

La minipala è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per modeste operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.



**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) DPI: operatore pala meccanica (minipala);



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

2) DPI: operatore pala meccanica (minipala);



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## SCARIFICATRICE

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore scarificatrice;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

## SPAZZOLATRICE-ASPIRATRICE (PULIZIA STRADALE)

La spazzolatrice-aspiratrice è un mezzo d'opera impiegato per la pulizia delle strade.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore spazzolatrice-aspiratrice (pulizia stradale);



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).



## VERNICIATRICE SEGNALETICA STRADALE

La verniciatrice stradale è una macchina operatrice utilizzata per la segnatura della segnaletica stradale orizzontale.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Nebbie;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore verniciatrice segnaletica stradale;



#### PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Allestimento cantiere;	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Betoniera a bicchiere	Rimozione macerie e trasporti;	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Impastatrice	Pavimentazione	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Martello demolitore elettrico	Rimozione di impianti.	113.0	967-(IEC-36)-RPO-01
Martello demolitore pneumatico	Demolizione manto stradale	117.0	918-(IEC-33)-RPO-01
Motosega	Demolizione manto stradale	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega a parete	Demolizione manto stradale	124.0	986-(IEC-80)-RPO-01
Sega circolare portatile	Allestimento cantiere.	113.0	902-(IEC-6)-RPO-01
Sega circolare	Allestimento cantiere; Rimozione macerie e trasporti.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Trapano elettrico	Allestimento cantiere; Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con cestello	Allestimento cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Allestimento cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	Allestimento cantiere; Demolizione pavimentazione; Rimozione macerie e trasporti; Pavimenti esterni; Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore mini	Rimozione macerie e trasporti.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Pala meccanica (minipala)	Allestimento cantiere.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di messa a terra; Realizzazione di impianto di messa a terra;	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Scanalatrice per muri ed intonaci	Installazione di nuovi quadri elettrici di MT e BT	111.0	945-(IEC-95)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico; Realizzazione di impianto di messa a terra; Installazione di nuovi quadri elettrici di MT e BT; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro con gru	Posa di cavidotto;	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Installazione gruppo elettrogeno; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Posa di monoblocco prefabbricato per alloggio Gruppo elettrogeno; Installazione gruppo elettrogeno; Posa di monoblocco prefabbricato nuova cabina di consegna Enel; Posa di monoblocco prefabbricato di trasformazione elettrica MT/BT e di tre trasformatori; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

# COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si fornisce l'elenco degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui si prevede l'utilizzo comune in cantiere e le relative prescrizioni:

## COORDINAMENTO NELLE OPERAZIONI DI SCARICO

Durante le fasi di carico e scarico dei materiali:

- Segnalare la zona interessata all'operazione;
- Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata;
- Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro;
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone;
- Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori;
- Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti. Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza;
- È fatto divieto di usare i mezzi per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme;
- Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.);
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, occhiali, schermi), con relative istruzioni all'uso;
- A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto dell' art.76 del D.Lgs.81.08;
- 

## LE MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DEGLI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

La pulizia, la manutenzione ordinaria e straordinaria i materiali di consumo relativi alla baracca ricovero e riposo, al wc, al rubinetto, alla baracca attrezzi sono a cura dell'impresa appaltatrice. E' cura dell'appaltatore verificare giornalmente l'efficienza dell'estintore e provvedere alle eventuali ricariche; è cura dell'appaltatore controllare giornalmente il pacchetto di medicazione perché sia sempre completo e ben conservato.

La manutenzione ordinaria e straordinaria dei piazzali, delle strade, della recinzione compreso l'ingresso, è a cura dell'impresa appaltatrice.

La manutenzione ordinaria e straordinaria, le verifiche e la tenuta in cantiere dei documenti relativi è a cura dell'appaltatore.

I subappaltatori e i lavoratori autonomi devono fare richiesta scritta al capo cantiere dell'appaltatore per l'utilizzo di eventuali mezzi di proprietà dell'appaltatore.

Tutte le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi dovranno segnalare immediatamente all'appaltatore ogni manomissione o difetto sui materiali riscontrati astenendosi dall'usarli fintantoché l'appaltatore avrà provveduto ad eliminare la difformità od il difetto. Le diverse lavorazioni da eseguirsi sul cantiere contemporaneamente o da squadre diverse della stessa ditta o da ditte diverse, devono svolgersi in aree diverse del cantiere senza che si creino interferenze o ostacoli tra loro.

Comunque tali lavorazioni saranno coordinate giornalmente acquisendo accordi prima dell'inizio dei lavori dal responsabile di cantiere e dai rispettivi responsabili in cantiere delle singole imprese. In caso di variazione delle lavorazioni in corso o di particolari necessità lavorative, prima della loro esecuzione dovranno essere comunicati al Coordinatore in fase di Esecuzione.

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- Riunione di coordinamento
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

Descrizione:

Prima di accedere nelle aree l'Impresa Appaltatrice, per il proprio personale incaricato, deve provvedere a:

- Dotarli di apposito tesserino di riconoscimento corredato di fotografia, generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, con obbligo di esporlo per tutto il periodo di permanenza nelle aree (ai sensi dell'art.6 del Legge 123/07):
- Dotarli di Indumenti di Lavoro idonei e dei Dispositivi di Protezione Individuali necessari per lo svolgimento delle attività;

L'impresa dovrà:

- Curare l'applicazione delle misure di prevenzione e protezione indicate nel PSC, applicate nel POS, e suggerendo eventuali integrazioni e miglioramenti;
- Promuovere cooperazione e coordinamento delle attività e delle interferenze;
- Segnalare tempestivamente, con completezza e dettagliatamente eventuali anomalie, danneggiamenti ecc..

Salvo diverse procedure stabilite, ogni impresa dovrà impiegare i propri mezzi, le proprie attrezzature, i propri DPI.

## Trasmissione di coordinamento e formazione, informazione, addestramento

I datori di lavoro delle imprese devono dimostrare:

- l'avvenuto coordinamento reciproco;
- la somministrazione di idonea formazione, informazione, addestramento, in merito alle caratteristiche delle attività che devono essere eseguite.

## Rispetto della catena gerarchica

L'impresa subappaltatrice per qualsiasi esigenza dovrà fare riferimento all'impresa affidataria.

L'Impresa Affidataria trasmetterà alle imprese esecutrici:

- la documentazione della sicurezza (PSC e suoi aggiornamenti);
- gli atti redatti nell'ambito delle riunioni di coordinamento;
- le prescrizioni stabilite dal Coordinatore per l'esecuzione.

L'impresa Affidataria esibirà al CSE l'avvenuto adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste e di verbali opportunamente controfirmati.

## Modifica del Cronoprogramma, del programma dei lavori e inoltre al CSE

- eventuali esigenze di modifica del programma dei lavori, e del Cronoprogramma riportato nel PSC devono essere trasmesse dalle Imprese Esecutrici con idoneo anticipo all'Impresa Affidataria.
- l'impresa Affidataria invierà le richieste al CSE che potrà stabilire le idonee procedure preventive e protettive necessarie.

Ogni necessità di modifica al programma dei lavori da parte dell'Impresa dovrà essere comunicata al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio delle attività previste.

Il Coordinatore per l'Esecuzione, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei Lavoratori, potrà chiedere alla Direzione dei Lavori di modificare il programma dei lavori.

Dell'azione sarà data preliminarmente notizia alle imprese Esecutrici per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori, richieste dal Committente, introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del Coordinatore per l'Esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal Coordinatore per l'Esecuzione costituiscono parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

#### **Delega del ruolo di Preposto**

**Preliminarmente alle attività da eseguirsi da impresa subappaltatrice in assenza di Datore di Lavoro o Preposto dell'impresa affidataria.**

In assenza del preposto dell'impresa affidataria, in caso di presenza di sola impresa subappaltatrice i datori di lavoro devono coordinarsi tra loro, individuando il Preposto presente in ciascun turno e trasmettendo al committente comunicazione con:

- schema dei turni
- nominativo e numero di telefono dei preposti di ciascun turno.

**Qualora alcune attività dovessero essere eseguite in assenza del preposto dell'impresa affidataria, i datori di lavoro delle imprese affidataria e subappaltatrice devono con idoneo preavviso:**

- concordare le competenze affidate al preposto dell'impresa subappaltatrice e riportarle sul POS;
- attestare l'avvenuta formazione, informazione, addestramento del nuovo preposto (in possesso dei requisiti stabiliti dalla Legge D.Lgs 81/08, art. 19 e 37).

Deve essere fornito ai lavoratori il nominativo del nuovo preposto presente in cantiere.

**L'esito della riunione deve essere trascritto in apposito verbale e controfirmato anche da tutti i lavoratori.**

#### **Segnalazione di anomalie**

I lavoratori delle imprese esecutrici segnalano al Preposto dell'Impresa Affidataria:

- eventuali anomalie rilevate o verificatesi durante le attività;
- aspetti inerenti la Sicurezza

#### **PAC - Trasmissione QUOTIDIANA di Dichiazioni al CSE**

Il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria o il suo delegato acquisiscono giornalmente dichiarazione del DdL di ogni impresa e di ogni soggetto terzo (tecnici, personale esterno...):

- che egli ha controllato l'esecuzione del controllo della temperatura dei lavoratori e del personale in ingresso secondo le procedure stabilite dalla Legge;
- che è stata eseguita pulizia giornaliera di servizi igienici, baracche di cantiere, attrezzature, pulsantiere, quadri comando, parti comuni, aree di carico/scarico, percorsi, aree di lavoro;
- che è stata eventualmente eseguita sanificazione periodica · che non si sono / che si sono manifestate condizioni di pericolo (punto 2.1 documento CNCPT);
- eventuale presenza, anche nei 14 giorni precedenti, di personale sospetto o positivo a COVID-19;
- adeguata disponibilità di DPI per i lavoratori per il giorno successivo.

Le precedenti dichiarazioni possono essere acquisite con periodicità diversa, cioè secondo necessità per quanto riguarda le ricorrenze occasionali (ad esempio: ingresso in cantiere di un tecnico esterno in un determinato giorno, sanificazione periodica).

Tali documenti vengono trasmessi quotidianamente al CSE per via telematica.

IL CSE PER EFFETTO DEGLI OBBLIGHI DI NORMA E' INCARICATO DI UN SERVIZIO DI PUBBLICA UTILITA' E HA GLI STESSI DIRITTI E DOVERI DEL PUBBLICO UFFICIALE.

Il dichiarante, in caso di difettosa o omessa dichiarazione incorre nei reati di dichiarazione mendace a pubblico ufficiale.

#### **PAC - Trasmissione dichiarazione dei MEDICI COMPETENTI**

Il datore di lavoro dell'Impresa Affidataria o il suo delegato acquisiscono preliminarmente all'inizio dei lavori, e prima dell'ingresso di nuovi lavoratori in cantiere, dichiarazione dei medici competenti delle imprese relativamente a:

- idoneità dei DPI messi a disposizione dei lavoratori;
- idoneità dei lavoratori alle mansioni, (da ritrasmettere in caso di variazioni rispetto la prima trasmissione).

Tali documenti vengono trasmessi almeno cinque giorni prima l'inizio o la ripresa delle attività o di variazioni rispetto le condizioni iniziali, al CSE per via telematica.

IL CSE PER EFFETTO DEGLI OBBLIGHI DI NORMA E' INCARICATO DI UN SERVIZIO DI PUBBLICA UTILITA' E HA GLI STESSI DIRITTI E DOVERI DEL PUBBLICO UFFICIALE.

Il dichiarante, in caso di difettosa o omessa dichiarazione incorre nei reati di dichiarazione mendace a pubblico ufficiale.

#### **COVID 19 - Coordinamento tra datori di lavoro**

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria ed esecutrice, PRIMA DELL'INIZIO/RIPRESA DELLE RISPETTIVE ATTIVITA', DEVE COORDINARE con i datori di lavoro delle imprese esecutrici subappaltatrici, con i lavoratori autonomi, fornitori, trasportatori, con eventuali altri soggetti interessati le modalità congiunte per il rispetto delle procedure previste dalle leggi e dagli opuscoli informativi redatti dagli OO.PP.

TALI PROCEDURE FANNO PARTE DEL POS, OPPORTUNAMENTE INTEGRATO DAL PIANO ANTICONTAGIO DI CANTIERE CON PROCEDURE DI DETTAGLIO REDATTE DAL DATORE DI LAVORO.

Le modalità di lavoro individuate devono essere comunicate al CSE almeno 5 gioni prima l'inizio delle attività.



## DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

Evidenza della consultazione

Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

Descrizione:

In relazione all'art. 50 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i, fatto salvo quanto stabilito in sede di contrattazione collettiva, il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS):

- è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla Valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nel cantiere;
- sentito il Direttore tecnico di Cantiere ed il CSE, può accedere al cantiere in cui si svolgono le lavorazioni;
- avverte il Direttore tecnico di Cantiere e il CSE dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dagli Organi di Vigilanza, dai quali è, di norma, sentito;
- può fare ricorso alle Autorità competenti qualora ritenga che le Misure Preventive e Protettive dai rischi adottate e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.
- partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Quelle previste dal Decreto 81 / 2008 e che ricadono in capo al CSP.

Si prevede la redazione di un Piano di Gestione delle Emergenze da parte della Impresa appaltatrice.

## **Norme da seguire in caso di infortuni**

Caduta dall'alto.

In presenza di cadute dall'alto viene immediatamente richiesto l'intervento del pronto soccorso. Nel frattempo l'infortunato non viene spostato né tanto meno viene sollevato in posizione eretta. Al più viene sdraiato in posizione antishock.

Tagli agli arti.

In presenza di tagli esterni, la ferita viene pulita e disinfettata utilizzando i prodotti presenti nella cassetta di pronto soccorso. La ferita viene tamponata con garze sterili. Viene richiesto l'intervento del medico o, nei casi più gravi, del pronto soccorso.

Elettrocuzione.

In caso di contatto accidentale con linee elettriche, quando l'infortunato resti a contatto con la tensione ed essa non sia immediatamente disattivabile, è necessario allontanare l'infortunato con un supporto di materiale isolante (tavola di legno, manico di legno ecc.). Se il suolo è bagnato, il soccorritore deve isolarsi da terra utilizzando ad esempio una tavola di legno.

Viene verificato che l'infortunato non abbia subito un arresto cardiaco. In caso positivo viene eseguito il massaggio cardiaco da persona informata di tale tecnica.

Viene richiesto l'immediato intervento del pronto soccorso.

Bruciature o scottature.

In caso di ustioni o bruciature richiedere l'intervento del pronto soccorso e nel frattempo rimuovere gli indumenti bruciati, purchè essi non siano attaccati alla pelle. Avvolgere le ustioni con bende e, se disponibili, con appositi oli anticottature, evitando di bucare le bolle. Sdraiare l'infortunato in posizione antishock e coprirlo.

Inalazione sostanze chimiche.

In caso di contatto o inalazione di sostanze chimiche, viene richiesto l'intervento di un'ambulanza e l'infortunato è condotto nel più vicino pronto soccorso. Vengono anche reperite le schede tossicologiche del prodotto. Nella fase di primo soccorso vengono seguite le indicazioni ivi riportate. In caso di ingestione viene evitato di provocare il rigurgito se ciò provoca danni all'apparato respiratorio (bronchite chimica).

Radiazioni non ionizzanti (es. ultravioletti da saldatura).

Condurre l'infortunato in ambiente fresco ed aerato ed applicare compresse fredde. Viene richiesto l'intervento medico.

Colpi di calore.

L'infortunato viene disposto in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa con ginocchio piegato per assicurarne la stabilità) coperto in luogo asciutto e aerato. Viene richiesto l'intervento del pronto soccorso esterno.

### **Norme generali relative alla evacuazione del cantiere**

L'impresa principale e le altre imprese individuano, tra le persone alle proprie dipendenze, colui o coloro che sono addetti all'emergenza, la cosiddetta squadra di primo soccorso.

Gli addetti individuati saranno opportunamente formati alla gestione delle emergenze di natura:

- sanitaria;
- incendi;
- calamità naturali (terremoto, esondazione, etc.)

Il layout di cantiere individua le vie di evacuazione che devono essere sempre tenute sgombre da ostacoli e conducono a luogo sicuro.

Le operazioni di evacuazione sono dirette dal capocantiere che ha anche il compito di avvisare telefonicamente i mezzi di soccorso. I lavoratori sono formati e informati sulle modalità di evacuazione.

### **Procedure di emergenza in caso di inquinamento da agenti biologici**

Per quanto riguarda il rischio biologico (generico e specifico) da aerodispersione ed il rischio biologico (generico e specifico) da contatto a cui possono essere soggette le maestranze, in caso di esposizione, anche minima, sarà necessario valutare le condizioni dell'infortunato richiedendo il pronto soccorso della struttura ospedaliera pubblica più vicina.

### **Procedure da seguire in caso di temporali**

Le lavorazioni eseguite in ambienti esterni dovranno essere sospese fino al termine dell'evento temporalesco.

### **Procedure di emergenza in caso di incendio**

In presenza di un incendio viene avviata la procedura di emergenza che prevede l'attivazione della squadra interna e la richiesta di intervento dei vigili del fuoco.

La squadra interna verifica la presenza di persone nella zona invasa dal fuoco e/o dal fumo e la comunica ai vigili del fuoco.

Per contenere l'incendio nell'immediato potranno essere utilizzati gli estintori carrellati presenti in cantiere. Sarà sempre garantito l'accesso alle aree limitrofe alle zone d'intervento o tramite Via N.S. Assunta o tramite Via della SS. Trinità (a seconda di dove si stiano svolgendo le lavorazioni) con l'impiego di piccoli mezzi di primo soccorso, in virtù dello stato dei luoghi (larghezza min. 2,60). I mezzi più grandi potranno sostare o lungo Via Aurelia o in corrispondenza del piazzale antisante la chiesa di N.S. Assunta.

Tutte le maestranze ed i civili nelle prossimità del cantiere dovranno essere evacuati in area sicura appositamente definita di concerto tra il RUP, il DL ed il CSE prima dell'avvio dei lavori.

Da valutazione preliminare l'area del *cantiere base* risulta adatta a tale scopo.

### **Procedure di emergenza in caso di emergenza sanitaria**

Oltre alle norme ed ai comportamenti da seguire, precedentemente definiti, in caso di tale emergenza è obbligo dell'impresa esecutrice lasciare sempre un passaggio pedonale protetto per l'intervento dei barellieri che così potranno accedere a tutte le aree limitrofe alle zone d'intervento.

Come riportato in allegato, sono state valutate le massime distanze percorribili a piedi dai barellieri per raggiungere le attività presenti in zona (max 150 metri lineari), ipotizzando che i mezzi di soccorso - nella peggiore delle ipotesi - sostino o lungo Via Aurelia o in corrispondenza del piazzale antisante la chiesa di N.S. Assunta.

In virtù delle distanze non è risultato necessario prevedere alcun presidio medico fisso in cantiere.

### **Procedure di emergenza in caso di calamità naturali**

Tramite le indicazioni della squadra di primo soccorso, tutte le maestranze ed i civili presenti nelle prossimità del cantiere dovranno essere evacuati in area sicura appositamente definita di concerto tra il RUP, il DL ed il CSE, prima dell'avvio dei lavori. In caso di esondazione dovrà essere valutata l'area sulla base delle fasce di pericolosità del Piano di Bacino. Da valutazione preliminare l'area del *cantiere base* risulta adatta a tale scopo.

**Numeri di telefono delle emergenze:**

- Carabinieri pronto intervento: tel. 112
- Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113
- Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115
- Pronto Soccorso tel. 118

# PIANO DI SICUREZZA COVID-19

## ANALISI E VALUTAZIONE

### Probabilità di esposizione

Il virus è caratterizzato da una elevata contagiosità. Il SARS-CoV-2 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro espulse dalle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo, starnutando o anche solo parlando;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate bocca, naso o occhi.

Le persone contagiate sono la causa più frequente di diffusione del virus. L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che si sviluppino sintomi, seppure siano numerose le osservazioni di trasmissione del contagio avvenuti nei due giorni precedenti la comparsa di sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione. Nei luoghi di lavoro, non sanitari, la probabilità di contagio, in presenza di persone contagiate, aumenta con i contatti tra i lavoratori che sono fortemente correlati a parametri di prossimità e aggregazione associati all'organizzazione dei luoghi e delle attività lavorative (ambienti, organizzazione, mansioni e modalità di lavoro, ecc.).

### Danno

L'infezione da SARS-CoV-2 può causare sintomi lievi come rinite (raffreddore), faringite (mal di gola), tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite, sindrome respiratoria acuta grave (ARDS), insufficienza renale, fino al decesso. Di comune riscontro è la presenza di anosmia (diminuzione/perdita dell'olfatto) e ageusia (diminuzione/perdita del gusto), che sembrano caratterizzare molti quadri clinici.

### Classe di rischio

Nel "Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione" l'INAIL individua per il settore delle costruzioni una classe di rischio BASSO e per gli operai edili una classe di rischio MEDIO-BASSO

### Misure di prevenzione, protezione ed organizzazione

In considerazione degli elementi di rischio individuati nel presente documento si individuano le misure di prevenzione, protezione ed organizzazione messe in atto al fine di garantire un adeguato livello di protezione per il personale impegnato in cantiere sulla base di quanto contenuto nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID – 19 NEI CANTIERI" e nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE DELLE MISURE PER IL CONTRASTO E IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 NEGLI AMBIENTI DI LAVORO" allegati al DPCM del 26 aprile 2020.

# ALBERO RIASSUNTIVO DELLE PRESCRIZIONI

## PIANO DI SICUREZZA COVID-19

### - COORDINAMENTO GENERALE

- Comitato di cantiere
- Organizzazione del lavoro
- Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere
- Controllo della temperatura corporea obbligatorio
- Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
- Pulizia giornaliera e sanificazione periodica
- Presidio sanitario di cantiere COVID-19
- Gestione di una persona sintomatica
- Caso di persona positiva a COVID-19
- Sorveglianza sanitaria
- Informazione e formazione

### - ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

- Accessi
- Percorsi pedonali
- Servizi igienici
- Spogliatoi
- Uffici
- Impianti di alimentazione
- Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
- Zone di carico e scarico

### - LAVORAZIONI

- Lavorazioni in ambienti chiusi
- Lavoratori
- Macchine e operatori

# PRESCRIZIONI COVID-19

## COORDINAMENTO GENERALE

### Lista delle PRESCRIZIONI previste:

Comitato di cantiere  
Organizzazione del lavoro  
Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere  
Controllo della temperatura corporea obbligatorio  
Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali  
Pulizia giornaliera e sanificazione periodica  
Presidio sanitario di cantiere COVID-19  
Gestione di una persona sintomatica  
Caso di persona positiva a COVID-19  
Sorveglianza sanitaria  
Informazione e formazione

### Comitato di cantiere

**Costituzione del Comitato di Cantiere o Territoriale** - È costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS. Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati aziendali, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.

**Medico competente: collaborazione sulle misure anticontagio** - Nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e l'azienda provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy. Il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

### Organizzazione del lavoro

Avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, si sono disposte la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

**Gruppi di lavoro** - E' assicurato un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione, In ogni turno di lavoro i lavoratori sono organizzati in squadre in modo tale da diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili. Tali gruppi consentono di evitare l'interscambio di personale tra le squadre. Il distanziamento degli operai in una squadra è attuato tramite la riorganizzazione delle mansioni in termini di compiti elementari compatibilmente con le attrezzature necessarie alla lavorazione.

**Orari di lavoro differenziati** - L'articolazione del lavoro è ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

**Uso del lavoro agile** - Negli uffici sono attuate al massimo le modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza.

**Svolgimento delle lavorazioni in tempi successivi** - Sono sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate.

### Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere

**Informazione ai lavoratori e a chiunque entri in cantiere** - Anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, sono informati tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento. In particolare le informazioni riguardano:

- Il controllo della temperatura corporea secondo le disposizioni previste;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS.

### Controllo della temperatura corporea obbligatorio






Il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria.

### Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

**Informazione** - Agli accessi sono affissi appositi depliant informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19 e le procedure a cui devono attenersi i trasportatori per l'accesso. E' predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.



## SEGNALETICA:

 <p>VIETATO L'ACCESSO A PERSONE CON SINTOMI SIMIL-INFLUENZALI</p>	 <p>EVITARE IL CONTATTO</p>	 <p>RESTARE A CASA SE MALATI</p>	 <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p>
Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali	Evitare il contatto	Restare a casa se malati	Distanziarsi di almeno un metro
 <p>DISINFETTARSI LE MANI</p>			
Disinfettarsi le mani			

## Pulizia giornaliera e sanificazione periodica

**Periodicità della sanificazione** - La periodicità della sanificazione è stabilita in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

**Imprese addette alla pulizia e sanificazione** - Per le operazioni di pulizia e sanificazione sono definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

**Dispositivi per operatori addetti alla pulizia e sanificazione** - Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione sono dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

**Prodotti per la sanificazione** - Le azioni di sanificazione sono eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

## Presidio sanitario di cantiere COVID-19

Nell'ambito del servizio di gestione delle emergenze di cantiere gli addetti al primo soccorso delle imprese svolgono il **presidio sanitario** per le attività di contenimento della diffusione del virus COVID-19 tra cui la misurazione diretta e indiretta della temperatura del personale e la gestione di una persona sintomatica in cantiere collaborando con il datore di lavoro e il direttore di cantiere.

**Dispositivi per operatori addetti al presidio sanitario** - Gli operatori addetti al presidio sanitario sono dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale (mascherine, guanti, tute,..).

**Informazione e formazione** - Gli addetti suddetti sono adeguatamente formati con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19 e all'uso dei dispositivi di protezione individuale.

## Gestione di una persona sintomatica

**Isolamento persona sintomatica presente in cantiere** - Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

**Allontanamento dei possibili contatti stretti dal cantiere** - Si chiede agli eventuali possibili contatti stretti (es. colleghi squadra, colleghi di ufficio) di lasciare cautelativamente il cantiere.

## Caso di persona positiva a COVID-19

In caso un lavoratore che opera in cantiere risultasse positivo al tampone COVID-19 le principali attività necessarie sono di seguito riportate.

**Definizione dei contatti stretti** - Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Il coordinatore della sicurezza, i datori di lavoro delle imprese e i responsabili di cantiere forniscono tutte le informazioni necessarie al datore di lavoro, del lavoratore riscontrata positiva al tampone COVID-19, che collabora con le Autorità sanitarie. Il coordinatore della sicurezza sentiti il committente, il responsabile dei lavori, le imprese con i rispettivi rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e il medico competente valutano la prosecuzione dei lavori nel periodo di indagine.

**Lavori in appalto** - In caso di lavoratori dipendenti da aziende terze che operano nello stesso sito produttivo (es. altre imprese, manutentori, fornitori, addetti alle pulizie o vigilanza) che risultassero positivi al tampone COVID-19, l'appaltatore informa immediatamente il datore lavoro dell'impresa committente ed entrambi dovranno collaborare con l'autorità sanitaria fornendo elementi utili all'individuazione di eventuali contatti stretti.

**Pulizia e sanificazione** - I lavori non possono riprendere prima della pulizia e sanificazione degli ambienti di lavoro secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché alla loro ventilazione.

**Procedura di reintegro** - Per il reintegro progressivo di lavoratori dopo l'infezione da COVID-19, il medico competente, previa presentazione di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, effettua la visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione". (D.Lgs 81/08 e s.m.i, art. 41, c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischio e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia.

## Sorveglianza sanitaria

**Proseguimento della sorveglianza sanitaria** - La sorveglianza sanitaria prosegue rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute. Sono privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia. La sorveglianza sanitaria periodica non è interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia

perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio. La sorveglianza sanitaria pone particolare attenzione ai soggetti fragili anche in relazione all'età.

**Coinvolgimento delle strutture territoriali pubbliche** - Nella sorveglianza sanitaria possono essere coinvolte le strutture territoriali pubbliche (ad esempio, servizi prevenzionali territoriali, Inail, ecc.) che possano effettuare le visite mirate a individuare particolari fragilità.

**Richiesta di visite mediche per individuare fragilità** - I lavoratori che ritengano di rientrare, per condizioni patologiche, nella condizione di 'lavoratori fragili', possono richiedere una visita medica

## Informazione e formazione

**Deroga al mancato aggiornamento della formazione** - Il mancato completamento dell'aggiornamento della formazione professionale e/o abilitante entro i termini previsti per tutti i ruoli/funzioni aziendali in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, dovuto all'emergenza in corso e quindi per causa di forza maggiore, non comporta l'impossibilità a continuare lo svolgimento dello specifico ruolo/funzione (a titolo esemplificativo: l'addetto all'emergenza, sia antincendio, sia primo soccorso, può continuare ad intervenire in caso di necessità; il carrellista può continuare ad operare come carrellista).

## Lista delle PRESCRIZIONI previste:

Accessi  
 Percorsi  
 pedonali Servizi  
 igienici  
 Spogliatoi  
 Uffici  
 Impianti di alimentazione  
 Accesso dei mezzi di fornitura dei  
 materiali Zone di carico e scarico






## Accessi

**Gestione degli spazi** - Per evitare il più possibile i contatti i varchi pedonali degli accessi al cantiere, alle zone di lavoro e a quelle comuni sono contingentati utilizzando opportuna segnaletica, hanno, se possibile, una via di entrata e una di uscita delle persone, aree cuscinetto ove non devono sostare le persone e delimitazioni fisiche (ad esempio, catene, nastri, transenne fisse o estendibili).

**Informazione** - Agli accessi sono affissi appositi depliant informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19. E' predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

**Misure igieniche** - In prossimità degli accessi di cantiere e delle zone di lavoro e quelle comuni sono collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione.

## SEGNALETICA:

 <p>VIETATO L'ACCESSO A PERSONE CON SINTOMI SIMIL-INFLUENZALI</p> <p>Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali</p>	 <p>EVITARE IL CONTATTO</p> <p>Evitare il contatto</p>	 <p>RESTARE A CASA SE MALATI</p> <p>Restare a casa se malati</p>	 <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p> <p>Distanziarsi di almeno un metro</p>
 <p>DISINFETTARSI LE MANI</p> <p>Disinfettarsi le mani</p>			

## Percorsi pedonali

**Gestione degli spazi** - I percorsi pedonali sono disposti e organizzati per limitare al massimo gli spostamenti nel

cantiere e contingentare le zone di lavoro e quelle comuni, sono realizzati se possibile percorsi e passaggi obbligati.

### SEGNALETICA:

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	
 DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO	 STARNUTIRE NELLA PIEGA DEL GOMITO	 DISINFETTARSI LE MANI	
Distanziarsi di almeno un metro	Tossire o starnutire nella piega del gomito	Disinfettarsi le mani	

## Servizi igienici

**Gestione degli spazi** - Il numero di servizi igienici dedicati ai lavoratori e il numero di quelli dedicati ai fornitori, trasportatori, visitatori e altro personale esterno garantiscono all'interno e nelle aree interessate un tempo ridotto di sosta e il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. E' fatto divieto al personale esterno al cantiere l'uso servizi igienici dedicati ai lavoratori.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - Nei servizi igienici e/o nelle aree interessate sono collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione. Nei servizi igienici è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali.

### SEGNALETICA:

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19	PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19
 DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO	 STARNUTIRE NELLA PIEGA DEL GOMITO	 LAVARSI SPESSE LE MANI	 INSAPONARSI LE MANI PER ALMENO VENTI SECONDI
Distanziarsi di almeno un metro	Tossire o starnutire nella piega del gomito	Lavarsi spesso le mani	Insaponarsi le mani per almeno venti secondi

## Spogliatoi

**Organizzazione degli spazi** - Gli spazi e la sanificazione degli spogliatoi sono organizzati per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie. La dimensione degli spogliatoi garantisce la distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. E' ridotto, compatibilmente con i tempi necessari di fruizione dello spogliatoio, il tempo di sosta all'interno. Se possibile, gli spogliatoi hanno porte di entrata e di uscita distinte. Nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, non sono utilizzati gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - Nei locali e/o nelle aree interessate sono collocati dispenser

con detergenti per mani indicando le corrette modalità di frizione. Negli spogliatoi è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali.

**Organizzazione del lavoro** - Nel caso in cui gli spazi degli spogliatoi non fossero sufficienti per tutti i lavoratori è organizzata una turnazione per la fruizione del servizio.

### SEGNALETICA:

 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p>	 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>STARNUTIRE NELLA PIEGA DEL GOMITO</p>	 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISINFETTARSI LE MANI</p>	
Distanziarsi di almeno un metro	Tossire o starnutire nella piega del gomito	Disinfettarsi le mani	

## Uffici

**Gestione degli spazi** - Le postazioni di lavoro sono ripositonate in modo tale da garantire la distanza di sicurezza. **Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - Nei locali sono collocati dispenser con detergenti per mani indicando le corrette modalità di frizione. Negli uffici è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia a fine turno e la sanificazione periodica di tastiere, schermi touch, mouse con adeguati detergenti.


### SEGNALETICA:

 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p>	 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>STARNUTIRE NELLA PIEGA DEL GOMITO</p>	 <p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISINFETTARSI LE MANI</p>	
Distanziarsi di almeno un metro	Tossire o starnutire nella piega del gomito	Disinfettarsi le mani	

## Impianti di alimentazione

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - E' assicurata e verificata la pulizia giornaliera e sanificazione periodica, con prodotti specifici e non pericolosi per il tipo di impianto di alimentazione, dei quadri, degli interruttori, delle saracinesche, degli organi di manovra in genere posizionati nell'area di cantiere e usati in modo promiscuo. Sono messi a disposizione dei lavoratori idonei mezzi detergenti per le mani, I lavoratori incaricati igienizzano le mani prima e dopo la manovre.






### SEGNALETICA:

 <p>DISINFETTARSI LE MANI</p> <p>Disinfettarsi le mani</p>			
---	--	--	--

## Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

**Informazione** - Agli accessi sono affissi appositi deplianti informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19 e le procedure a cui devono attenersi i trasportatori per l'accesso. E' predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

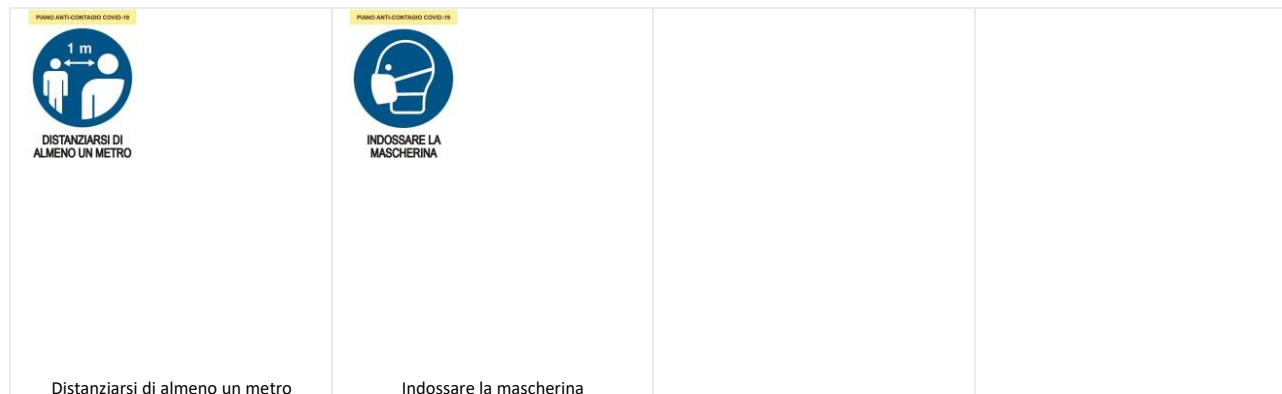
### SEGNALETICA:

 <p>VIETATO L'ACCESSO A PERSONE CON SINTOMI SIMIL- INFLUENZALI</p> <p>Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali</p>	 <p>EVITARE IL CONTATTO</p> <p>Evitare il contatto</p>	 <p>RESTARE A CASA SE MALATI</p> <p>Restare a casa se malati</p>	 <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p> <p>Distanziarsi di almeno un metro</p>
 <p>DISINFETTARSI LE MANI</p> <p>Disinfettarsi le mani</p>			

## Zone di carico e scarico

**Gestione degli spazi** - Le zone di carico e scarico delle merci sono posizionate nelle aree periferiche del cantiere e in prossimità degli accessi carrabili al fine di ridurre le occasioni di contatto di fornitori esterni al cantiere con il personale interno.

### SEGNALETICA:



## LAVORAZIONI

### Lista delle PRESCRIZIONI previste:

Lavorazioni in ambienti  
chiusi Lavoratori  
Macchine e operatori

### Lavorazioni in ambienti chiusi

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - Nei locali chiusi dove si svolgono la lavorazione è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali.

### Lavoratori

**Dispositivi di protezione individuale** - Qualora la lavorazione da eseguire imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative sono usate le mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - I lavoratori adottano le precauzioni igieniche, in particolare eseguono frequentemente e minuziosamente il lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni. E' verificata la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro. Sono messi a disposizione dei lavoratori idonei mezzi detergenti per le mani.

**Informazione e formazione** - Ai lavoratori è fornita una informazione adeguata sulla base delle mansioni e dei contesti lavorativi, con particolare riferimento al complesso delle misure adottate cui il personale deve attenersi in particolare sul corretto utilizzo dei DPI per contribuire a prevenire ogni possibile forma di diffusione di contagio.



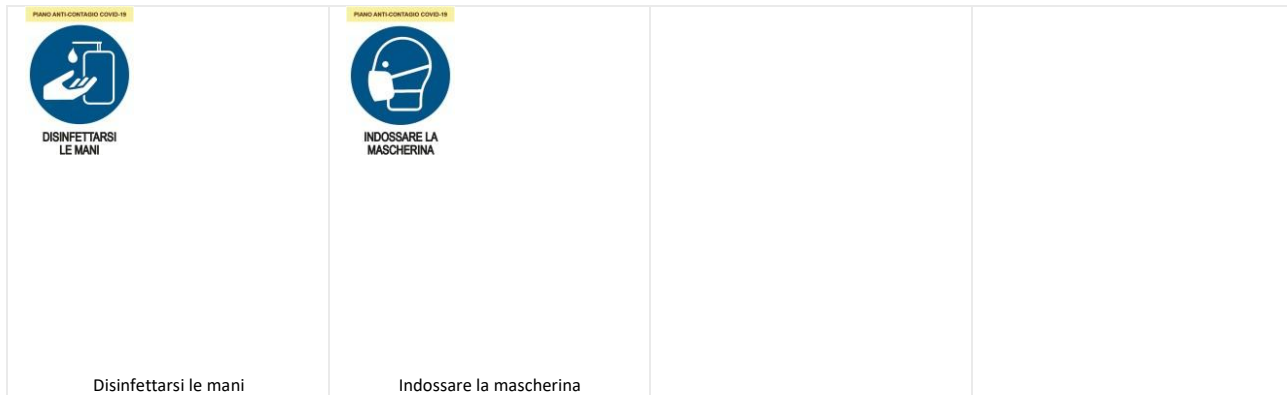
## Macchine e operatori

**Gestione degli spazi di lavoro** - E' vietata la presenza di più lavoratori nelle cabine di guida e pilotaggio dei mezzi d'opera.

**Dispositivi di protezione individuale** - Qualora è necessaria la presenza di più lavoratori nelle cabine di guida e non siano possibili altre soluzioni organizzative sono usate le mascherine e altri dispositivi di protezione.(guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti** - E' assicurata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica delle macchine con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Sono messi a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani, I lavoratori incaricati igienizzano le mani prima e dopo la manovre.

### SEGNALETICA:



## ELENCO DEI SEGNALI

Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali

### PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**VIETATO L'ACCESSO  
A PERSONE CON SINTOMI  
SIMIL-INFLUENZALI**

Evitare il contatto

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# EVITARE IL CONTATTO

Restare a casa se malati

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# RESTARE A CASA SE MALATI

Distanziarsi di almeno un metro

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO

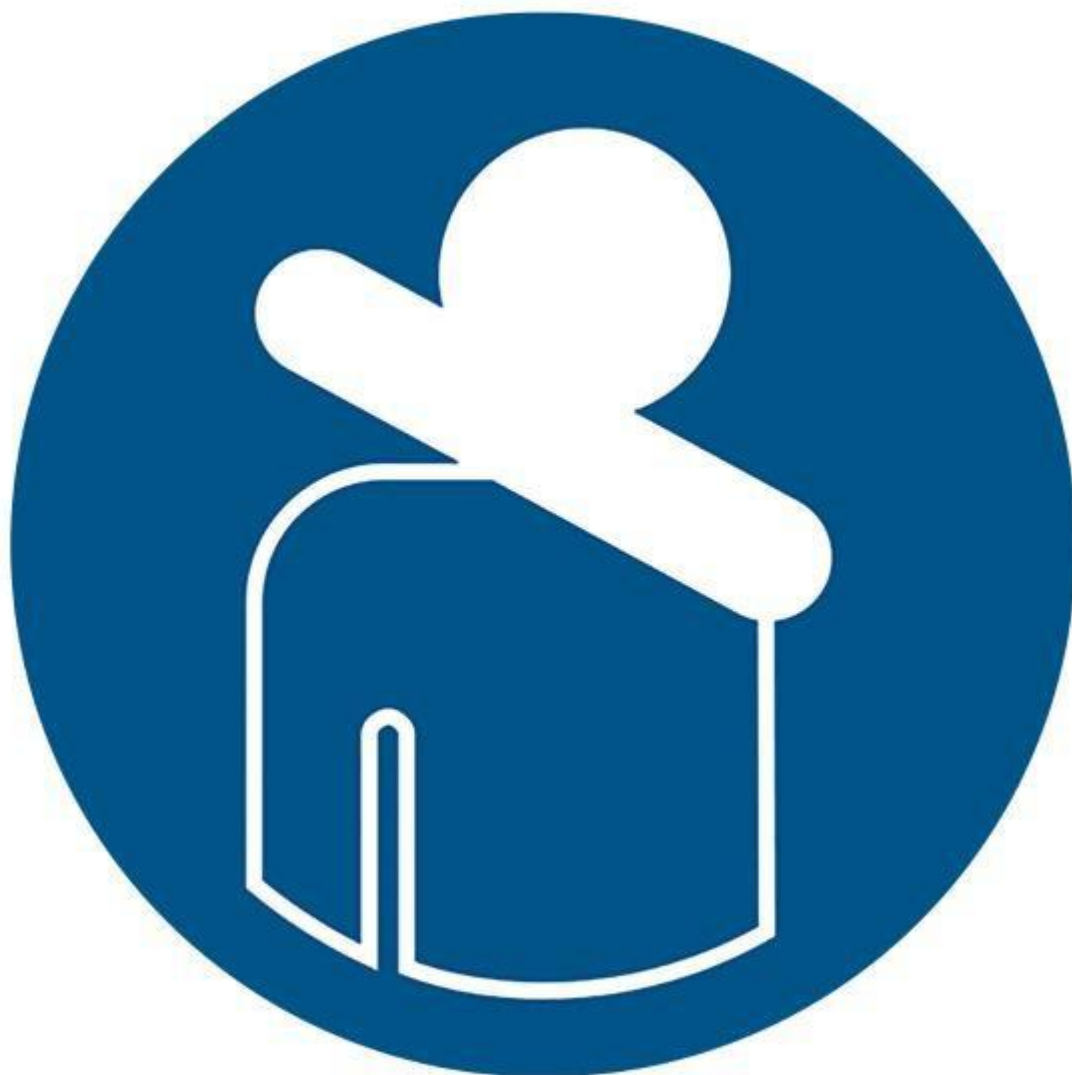
## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# DISINFETTARSI LE MANI

Tossire o starnutire nella piega del gomito

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# STARNUTIRE NELLA PIEGA DEL GOMITO

Lavarsi spesso le mani

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# LAVARSI SPESSO LE MANI



Insaponarsi le mani per almeno venti secondi

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**INSAPONARSI LE MANI PER  
ALMENO VENTI SECONDI**

Indossare la mascherina

## PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



# INDOSSARE LA MASCHERINA

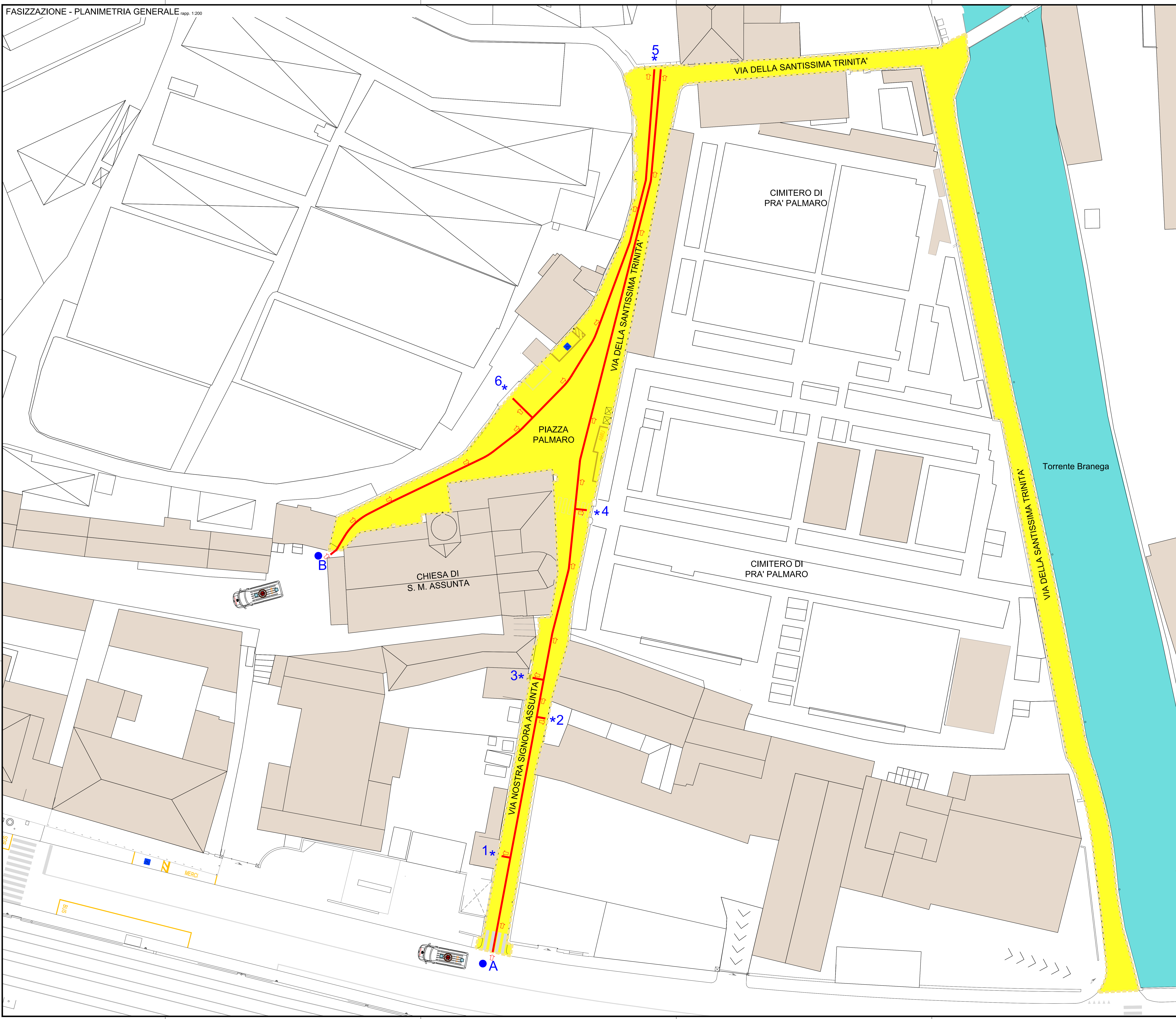
## CONCLUSIONI GENERALI

Il presente piano regolamenta e fornisce le misure operative finalizzate a contrastare il possibile contagio SARS- CoV-2 nel cantiere.

IL CSP  
arch. Giorgio Salzano de Luna

## **ALLEGATO: GRAFICO ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE, PERCORSO PEDONALE PRIMO SOCCORSO E CRONOPROGRAMMA**

Allegati al presente PSC il grafico dell'organizzazione del cantiere (elaborato 02.25.00\_E.SIC.T.01), il grafico per il percorso pedonale di primo soccorso (allegato al PSC) ed il cronoprogramma dei lavori (elaborato 02.25.00\_E.EC.R.08). Il Lay-out si intende indicativo e può essere suscettibile di variazioni ad opera delle imprese appaltatrici in relazione alle scelte autonome ed organizzative del cantiere, previo avallo del Coordinatore in fase di esecuzione. Le imprese esecutrici dovranno riportare nei POS il grafico di cantiere coerente con quanto presente ed organizzato in cantiere, eventualmente utilizzando scelte autonome di organizzazione



LEGGENDA

- Area di intervento
- Punti di sosta dei mezzi di soccorso
- Accesso ad abitazioni/attività commerciali
- Distanze massime percorribili dai soccorritori
  - A - 1 = 15.00 ml
  - A - 2 = 40.00 ml
  - A - 3 = 46.00 ml
  - A - 4 = 74.00 ml
  - A - 5 = 148.00 ml
  - B - 5 = 62.00 ml
  - B - 6 = 41.00 ml



02							
01							
00							
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato	

**COMUNE DI GENOVA**

**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
**Ing. Chiara VACCA**

Codice Progetto: **02.51.00**

Comitente: ASSESSORATO REGIONALE LAVORI PUBBLICI - OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI - RAPPORTI CON I MUNICIPI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **Ing. Giorgio LUPOLI** RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **Ing. Claudio Bilello**

R.T.I. di Progettazione: **SPERI** (Piazza della Repubblica, 68 00186 ROMA) **seingim** (Via Scorsolini, 14 20161 MILANO) **SERVIZI INTEGRATI** (Via Poiana di Chiala, 105 80122 NAPOLI) **3TI** (Lgt. V. Giustiniani, 22 00186 ROMA)

Riserv. Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: **Arch. Ivano BAREGGI**

PROGETTISTA RESPONSABILE: **Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: **Arch. Franca Francescucci**

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU P.N.R.R. - Programma Nazionale della Qualità dell'Infrastruttura (PNQI) Missione 5 - Componente 2 - Investimenti 2.3

Municipio: **VII**  
Quartiere: **PRA'**  
N° progr. sev.: **2**  
N° sez. sev.: **2**

Intervento/Opera: **COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Scale: **1:200** Data: **DIC 2022**

Oggetto della Tavola: **Allegato PSC - Percorso pedonale primo soccorso**

Tavola n°: **11**

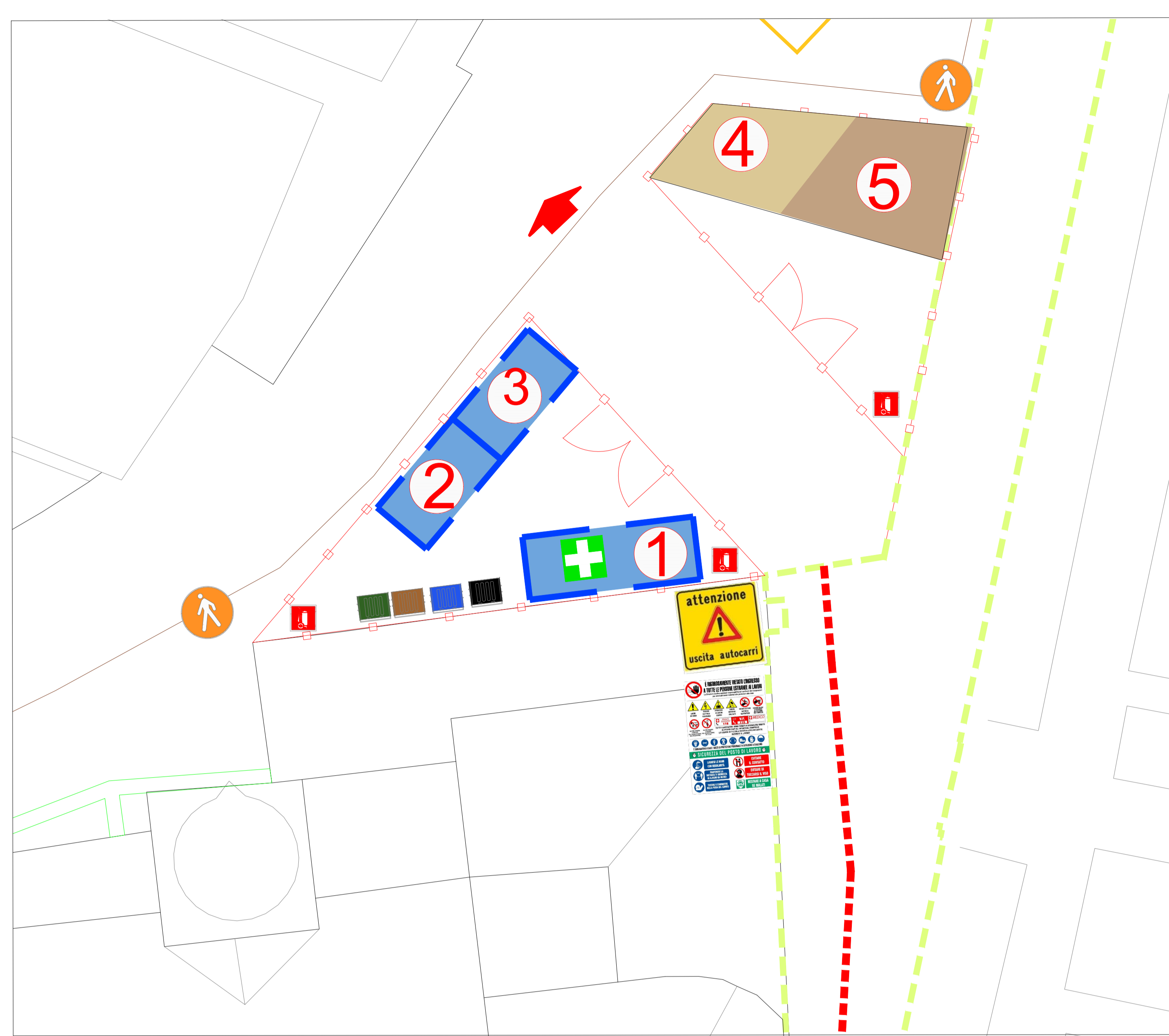
Livello Progettazione: **ESECUTIVO SICUREZZA**

Codice MOSE: **20723** Codice CUP: **B37H21000450005** Codice identificativo tavola: **11**

PLANIMETRIA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE rapp. 1:200



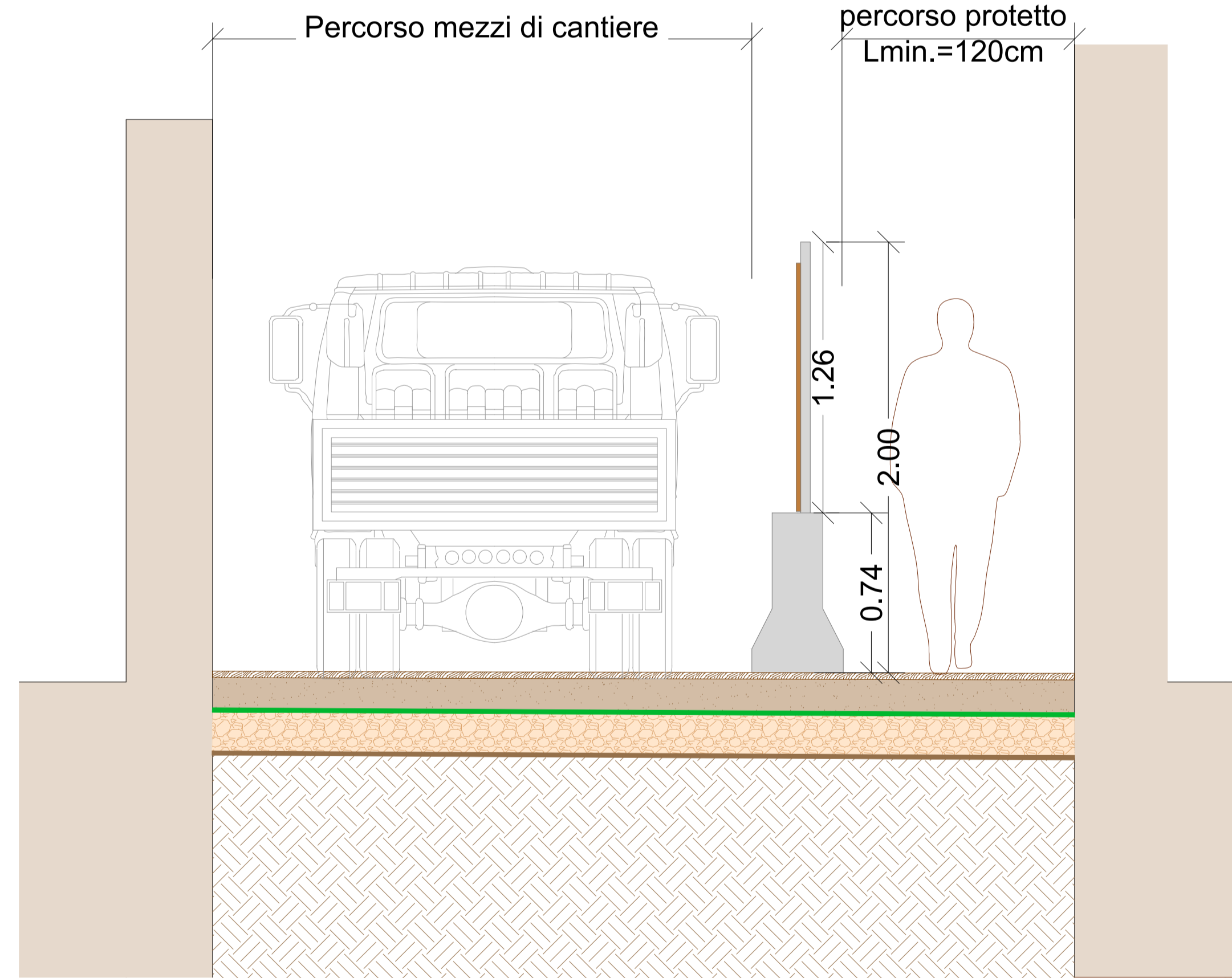
PLANIMETRIA AREE DI CANTIERE rapp. 1:100



LEGENDA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE

- Accessi pedonali e/o carrabili
- cantiere tratto 1
- cantiere tratto 2
- cantiere tratto 3
- cantiere tratto 4
- cantiere tratto 5
- cantiere tratto 6
- cantiere tratto 7
- cantiere tratto 8
- cantiere tratto 9
- cantiere tratto 10
- cantiere tratto 11
- cantiere tratto 12
- cantiere tratto 13
- cantiere tratto 14
- cantiere tratto 15
- cantiere tratto 16
- Recinzione di cantiere
- Ingresso/uscita mezzi di cantiere
- Viabilità mezzi di cantiere
- Percorso pedonale protetto
- Area logistica
  - 1 Uffici/Infermeria
  - 2 Mensa
  - 3 Spogliatoi
  - 4 Stoccaggio materiali da costruzione
  - 5 Stoccaggio materiali da demolizione
- Segnaletica di cantiere
- Estintore carrellato a polvere da 30 kg

SEZIONE TIPO rapp. 1:20



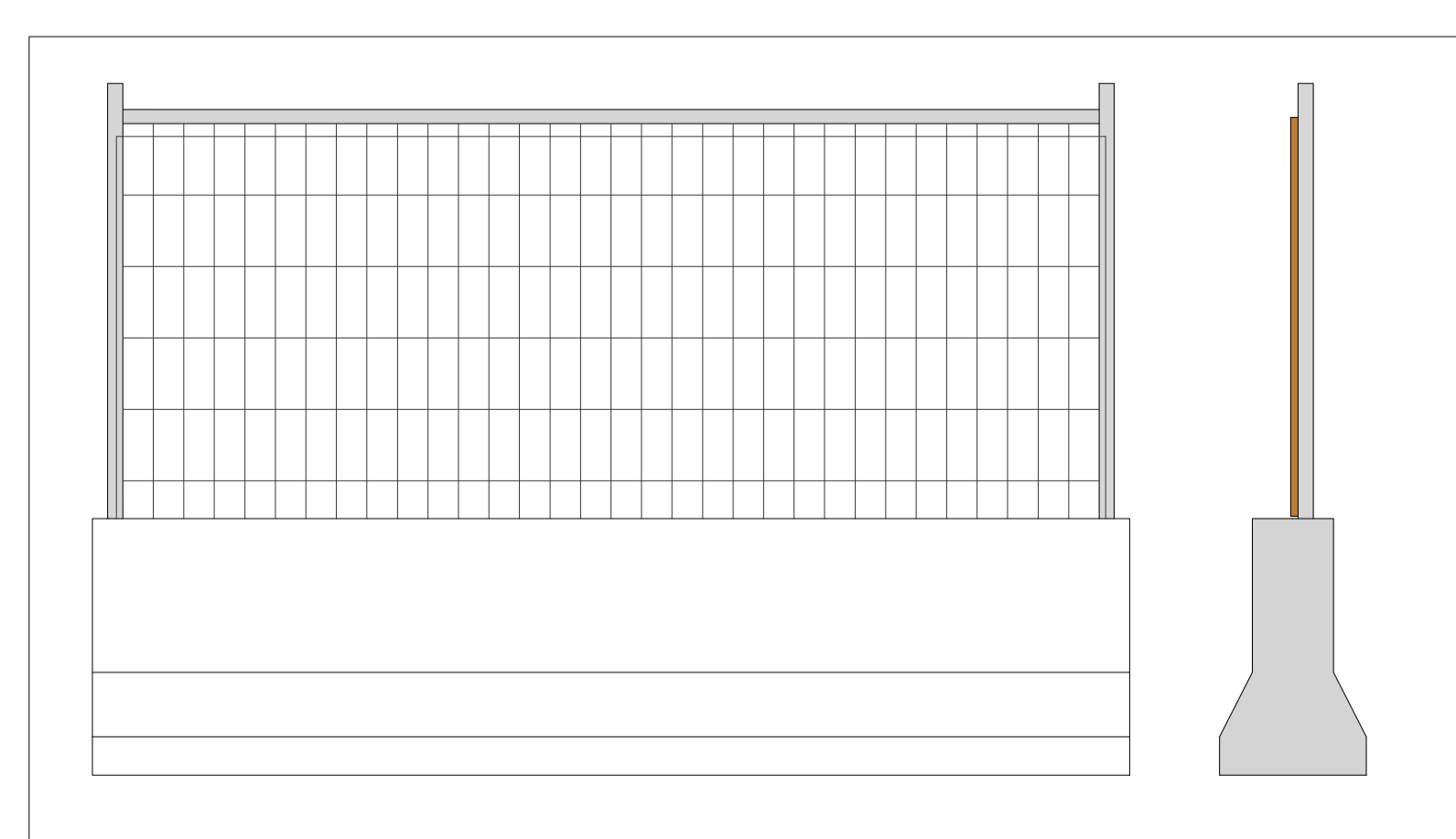
ESTINTORE CARELLATO A POLVERE



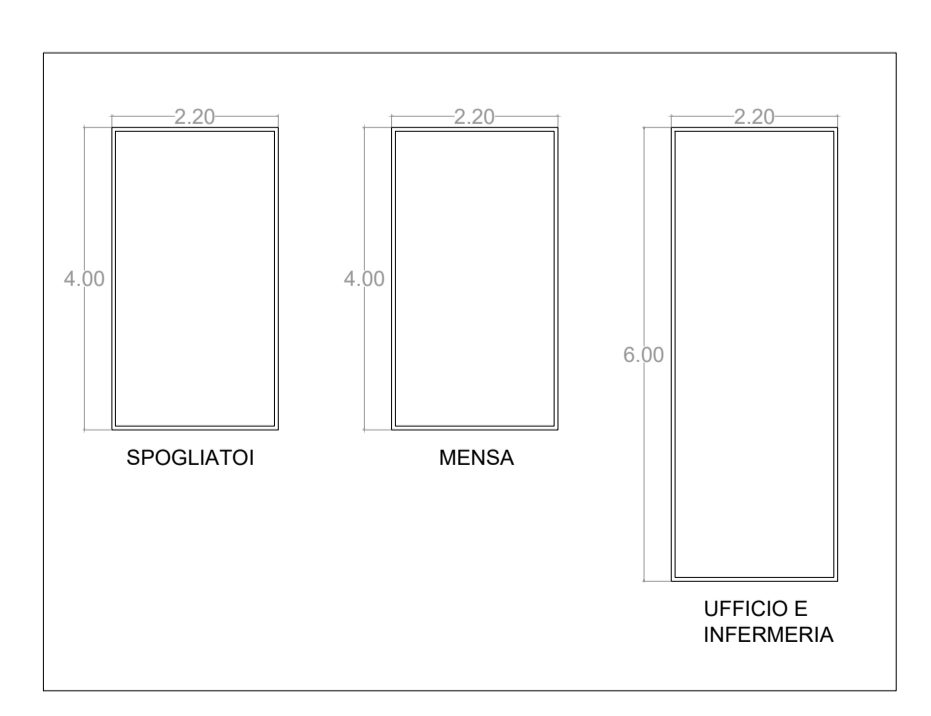
**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Classe d'incendio	A-B-C
Peso totale	59 kg
Carica nominale	30 kg
Agente estinguente	Polvere ABC
Agente propellente	Azoto
Pressione di esercizio a 20°C	1,4 MPa
Pressione collaudo involucro	PT = 2,6 MPa
Pressione scoppio	8 MPa
Altezza totale H	975 mm
Profondità totale D	475 mm
Larghezza	455 mm
Altezza involucro h	790 mm
Diametro involucro d	270 mm
Temperatura limite di impiego	-20°C - +60°C
Lunghezza getto	19 m
Tempo di scarica	35 sec.
Valvola sicurezza disco	2,2 ± 0,2 MPa
Verifica per Pressione	

PARTICOLARE BARRIERE CON RECINZIONE IN ORSOGRILL



BRACCAMENTI DI CANTIERE



02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Revellato	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**  
 Arch. Ines MARASSO  
 Dirigente: Ing. Chiara VACCA

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI  
 Codice Progetto: 02.51.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Giorgio LUPOI  
 RESPONSABILE UNICO PROGETTAZIONE: Ing. Claudia Bilello

R.T.I. di Progettazione  
 Responsabili: Comune di Genova - Direzione Progettazione e Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA RESPONSABILE: Ing. Nicola Salzano de Luna

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Arch. Franca Francescucci

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
 P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PNIQUA) - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Manicovrati: Pionte VII  
 Quotazione: PRA  
 N° prog. Lav.: N° 14. Lav.

Scadenza: 1/2000  
 Data: GEN 2023

Intervento/Opera: COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

Intervento/Opera: Cantierizzazione

Livello Progettazione: **ESECUTIVO** ELAB. SICUREZZA

Codice MOSE: 02053  
 Codice CLUP: B37H21000450005  
 Codice Identificativo: 02.25.00\_E\_SIC.T.01.02

**T-01**  
**E-Sic**



02						
01						
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA

 **SPERI**

**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI

 **seingim**

**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO

 **SERVIZI INTEGRATI**  
engineering and consulting services

**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI

 **3TI**  
PROGETTI

**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione

Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

 **Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
NOV 2022

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**ANALISI DEI RISCHI**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. SICUREZZA

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.SIC.R.02.00

Tavola n°  
**R-02**  
**E-Sic**



# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

La valutazione dei rischi relativa al singolo cantiere per la realizzazione della "Nuova configurazione della viabilità Landside ed impianti connessi" all'interno del Aeroporto di Catania – Fontanarossa, è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente, in particolare:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

## Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro	[P1]

	indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	
--	--	--

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a mediotermine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>	
LF	<b>PONTEGGI ED OPERE DI MESSA IN SICUREZZA</b>	
	<b>Allestimento cantiere (fase)</b>	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [1448.24 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [7.87 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [0.51 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [8.26 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [35.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [9.00 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [13.05 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [4.21 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Molto probabile = [6.32 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LV	Addetto alla realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LV	Addetto all'allestimento di aree di deposito provvisorie per materiali recuperabili (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

<b>Sigla</b>	<b>Attività</b>	<b>Entità del Danno</b> <b>Probabilità</b>
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LV	Addetto alla posa in opera di tubazioni in pvc per la messa in sicurezza di linee elettriche aeree (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
LV	Addetto alla realizzazione di barriera in legno per la messa in sicurezza di linee elettriche (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
LV	Addetto alla realizzazione di tettoia in legno a protezione delle postazioni di lavoro (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LV	Addetto alla posa di puntelli in acciaio (Max. ore 80.53)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

<b>Sigla</b>	<b>Attività</b>	<b>Entità del Danno Probabilità</b>
AT	Sega circolare portatile	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	<b>Rimozione di impianti (fase)</b>	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [227.51 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [34.75 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [1.71 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [6.08 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [32.00 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Poco probabile = [64.00 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di impianti (Max. ore 17.80)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 17.80)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

	<b>Rimozione macerie e trasporti (fase)</b>	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [721.22 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [24.82 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile = [3.70 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [19.86 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [26.75 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile = [36.04 ore]	
LV	Muratore (Max. ore 49.06)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 49.06)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore mini (Max. ore 49.06)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6

LF	<b>Cavidotti</b>	
	<b>Posa di cavidotto (fase)</b>	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile = [215.60 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile = [9.44 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile = [7.60 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile = [15.20 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Improbabile = [6.40 ore]	
LF		
LV	Addetto alla posa di cavidotto (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano tiracavi idraulico	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro con gru (Max. ore 24.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]		E2 * P1 = 2
	<b>Realizzazione di impianto elettrico (fase)</b>		
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile	= [312.00 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile	= [2.88 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile	= [3.60 ore]	
LF			
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico (Max. ore 24.00)		
AT	Attrezzi manuali		
RS	Punture, tagli, abrasioni		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico		
RS	Elettrocuzione		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia		
RS	Caduta dall'alto		E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi		E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico		
RS	Elettrocuzione		E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre		E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni		E1 * P1 = 1
RS	Rumore		E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni		E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]		E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]		E2 * P3 = 6
LF	<b>Realizzazione di impianto di messa a terra (fase)</b>		
RS	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00)		
AT	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile		= [208.00 ore]
RS	Entità del Danno Significativo/Probabilità Probabile		= [1.92 ore]
RS	Entità del Danno Grave/Probabilità Probabile		= [2.40 ore]
RS			
LV	Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra (Max. ore 16.00)		
AT	Attrezzi manuali		
RS	Punture, tagli, abrasioni		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico		
RS	Elettrocuzione		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia		
RS	Caduta dall'alto		E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi		E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico		
RS	Elettrocuzione		E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1	
RS			
RS	Rumore	E1 * P1 = 1	
RS			
LF	Vibrazioni	E1 * P1 = 1	
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]		E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]		E2 * P3 = 6
LF	<b>COLLAUDI E SMOBILIZZO CANTIERE</b>		
	<b>Smobilizzo del cantiere ed operazioni di collaudo (fase)</b>		
	CMSA Società Cooperativa (max. presenti 0.61 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.89)		
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Improbabile	= [69.82 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Poco probabile	= [0.18 ore]	
	Entità del Danno Significativo/Probabilità Improbabile	= [1.94 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Improbabile	= [1.27 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Poco probabile	= [3.73 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 4.89)		
AT	Attrezzi manuali		
RS	Punture, tagli, abrasioni		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia		
RS	Caduta dall'alto		E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti		E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni		E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi		E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice		

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 4.89)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru (Max. ore 4.89)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

**LEGENDA:**

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo; [P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$LEX = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$p_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML

- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabelle.

#### Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

#### Rumori non impulsivi "Controllo HML" (\*)

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

#### Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$	Stima della protezione
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
$L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

#### Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
Addetto alla rimozione di impianti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Autopompa per cls	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
Muratore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
Pala meccanica (minipala)	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alle demolizioni di muratura	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza demolizioni)"
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Muratore	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operaio comune (murature)"



Autobetoniera	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Escavatore mini	SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

### SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune (assistenza murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 100 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]</b>															
20.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
<b>2) TAGLIALATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]</b>															
5.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>90.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>65.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Addetto alle demolizioni di murature.															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				

### SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) MARTELLO - SCLAVERANO - SGD 90 [Scheda: 918-TO-1253-1-RPR-11]</b>															
30.0	104.6	NO	78.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	125.8	[B]	125.8		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>100.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>74.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto al taglio di solai in c.a. e muratura; Addetto alla demolizione di scale in muratura eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in acciaio eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla demolizione di solai in c.a. eseguita a mano; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di intonaci.															

**SCHEDA N.10 - Rumore per "Operaio comune (murature)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> Eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> Eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]</b>															
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
<b>2) TAGLIALATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda: 900-TO-1214-1-RPR-11]</b>															
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> Eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> Eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>92.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>67.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Muratore.															

**SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore autobetoniera"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> Eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> Eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) AUTOBETONIERA (B10)</b>															
80.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>80.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>80.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Autobetoniera.															

**SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore autocarro"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
<b>1) AUTOCARRO (B36)</b>													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
<b>Fascia di appartenenza:</b>													
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".													
<b>Mansioni:</b>													
Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.													

**SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore autogru"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
					125	250	500	1k					2k
<b>1) AUTOGRU' (B90)</b>													
75.0	81.0	NO	81.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>80.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>80.0</b>										

**Fascia di appartenenza:**

Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

**Mansioni:**

Autogru.

**SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) AUTOPOMPA (B117)</b>															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>79.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>79.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>Mansioni:</b> Autopompa per cls.															

**SCHEDA N.15 - Rumore per "Operatore escavatore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]</b>															
85.0	76.7	NO	76.7	-	-										
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>76.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>76.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b> Escavatore mini.															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				

**SCHEDA N.17 - Rumore per "Operatore pala meccanica"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
<b>1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]</b>															
85.0	68.1	NO	68.1	-	-										
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>68.0</b>												
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>68.0</b>												
<b>Fascia di appartenenza:</b>															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
<b>Mansioni:</b>															
Pala meccanica (minipala).															

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

#### Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito [www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

##### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione. Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

##### [C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

#### Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

##### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio



La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{sum,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%_i$  e  $A(w)_{sum,i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{sum}$  relativi alla operazione i-esima.

#### Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max(1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{max} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $A(w)_{max}$  il valore massimo tra  $1,40a_{wx}$ ,  $1,40a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T% a A(w)max,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)max relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
Addetto alla rimozione di impianti	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
Escavatore mini	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
Pala meccanica (minipala)	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di impianti	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di intonaci	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autobetoniera	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Escavatore mini	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica (minipala)	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

### SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Martello demolitore pneumatico (generico)</b>					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>8.00</b>	<b>4.998</b>		
Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b>					
Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto al taglio di solai in c.a. e muratura; Addetto alla demolizione di scale in muratura eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in acciaio eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto alla rimozione di intonaci.					

### SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autobetoniera (generica)</b>					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>0.373</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b>					
Autobetoniera; Autopompa per cls.					

### SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>		

**Fascia di appartenenza:**

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"**Mansioni:**

Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.

**SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autogrù (generica)</b>					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.372</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b>					
Autogrù.					

**SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Escavatore (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b>					
Escavatore mini.					

**SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Pala meccanica (generica)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b> Pala meccanica (minipala).					

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

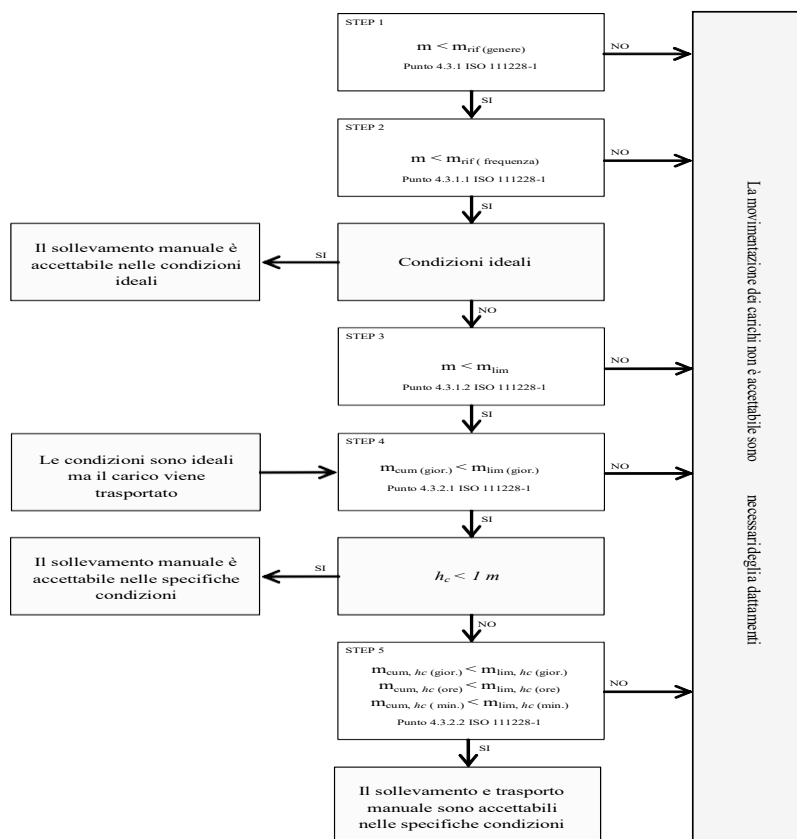
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto  $m$ ;
- la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

$f_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;

$\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;

$c_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim}$ . (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim}$ . giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim}$ . (giornaliera), $m_{lim}$ . (orario) e $m_{lim}$ . (minuto)

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim}$ . desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
Addetto alla realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
Muratore	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

#### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro



### SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto al montaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto al montaggio di serramenti esterni; Addetto al montaggio di serramenti interni; Addetto alla demolizione di scale in muratura eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in acciaio eseguita a mano; Addetto alla demolizione di solai in c.a. eseguita con mezzi meccanici; Addetto alla realizzazione della carpenteria di solai in acciaio-calcestruzzo; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere; Addetto alla rimozione di intonaci; Addetto alla rimozione di serramenti esterni; Addetto alla rimozione di serramenti interni ed intonaci; Addetto alle operazioni di scuci e cuci; Addetto allo smontaggio del ponteggio metallico fisso; Muratore.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																
Fascia di età	Adulta				Sesso	Maschio				m <sub>ref</sub> [kg]	25.00					
Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Preso	Fattori riduttivi						
	m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f	c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>	
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
<b>1) Compito</b>																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-3:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Handling of low loads at high frequency"

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

- gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

## Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

**Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi**

Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si</b>   <b>No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi della sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Posture scomode	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Si", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Step 3 - Forze applicate durante la movimentazione

Forze applicate durante la movimentazione	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si</b>   <b>No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, Fb, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

**Step 4 - Periodi di recupero**

Periodi di recupero	Verde se ..	Gialla se ..	Rossa se ..
<p><b>Si    No</b></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Le pause, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> L' alternarsi di compiti lavorativi senza movimenti ripetitivi con compiti con movimenti ripetitivi non è frequente ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I periodi di riposo, durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori, non sono frequenti ?</p> <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p style="text-align: center;">OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

**Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali**

Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I lavori comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persone?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?	<b>RISULTATI</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?	<b>Zona</b>	<b>Step 1</b>	<b>Step 2</b>	<b>Step 3</b>	<b>Step 4</b>	<b>Step 5</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?	<b>Verde</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?	<b>Gialla</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?	<b>Rossa</b>					

**Esito della valutazione**

Zona	Valutazione del rischio
<b>Verde</b>	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nel zona di rischio verde, la probabilità di danni muscoloscheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
<b>Gialla</b>	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
<b>Rossa</b>	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla rimozione macerie e trasporti	Rischio per i lavoratori accettabile.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ALTA FREQUENZA

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione macerie e trasporti	SCHEDA N.1

### **SCHEDA N.1**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
<b>Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi</b>	<b>Verde</b>
<b>Valutazione globale rischio</b>	<b>Verde</b>

#### **Fascia di appartenenza:**

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.	
<b>Mansioni:</b> Addetto alla rimozione macerie e trasporti.	



# ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

## Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

## Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

## Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

## Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

## Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

## Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

## Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

## Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

## Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni"

- raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
  - UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
  - UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
  - UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
  - UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
  - UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

## Saldatura a gas

### Saldatura a gas e saldo-brasatura

**Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura**

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

### Ossitaglio

**Numeri di scala per l'ossitaglio**

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 < q ≤ 4000	4000 < q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## Saldatura ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"**

Corrente [A]																																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																			
				8								9								10								11								12								13								14			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "MAG"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"**

Corrente [A]																																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																			
				8								9								10								11								12								13								14			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "TIG"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"**

Corrente [A]																																																											
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																							
		---						8								9								10								11								12								13								---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"**

Corrente [A]																																																															
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																											
				---								9								10								11								12								13								14								---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"**

Corrente [A]																																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																			
				---								10								11								12								13								14								---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Taglio ad arco**

**Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"**

Corrente [A]																																															
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																											
				10								11								12								13								14								15			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"**

Corrente [A]																																																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600																																			
				---								9								10								11								12								13								---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

**Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"**

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"**

Corrente [A]																																	
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600													
-	4			5			6			7			8			9			10			11			12					---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
Addetto alla realizzazione della carpenteria di solaio in acciaio-calcestruzzo	Rischio alto per la salute.
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	Rischio alto per la salute.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere	SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

### SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

Sorgente di rischio				
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
<b>1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]</b>				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4

**Fascia di appartenenza:**

Rischio alto per la salute.

**Mansioni:**

alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

## ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

### Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ( $R_{chim}$ )

Il Rischio ( $R_{chim}$ ) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ( $P_{chim}$ ) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ( $P_{chim}$ ) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria ( $E_{in}$ ) o per via cutanea ( $E_{cu}$ ) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio ( $R_{chim}$ ) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Esito della valutazione Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} \leq 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

## Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

**L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.**

**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni. Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH**



che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

#### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale ( $E_p$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza ( $F_d$ ) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra  $f_d = 1,00$  (distanza inferiore ad un metro) a  $f_d = 0,10$  (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza ( $F_d$ )
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

#### Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ )

L'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

#### Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

#### Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

#### Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

#### Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

#### Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

#### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

**Matrice di esposizione potenziale**

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

**Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,lav}$ ) da attività lavorativa**

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in,lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ( $E_{in,lav}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

**Matrice di presenza controllata**

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

**Matrice di presenza controllata**

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

**Matrice di esposizione inalatoria**

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

**Matrice di esposizione inalatoria**

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

**Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )**

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

**Matrice di esposizione cutanea**

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea ( $E_{cu}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
Addetto al getto in calcestruzzo per completamento di solaio in acciaio-calcestruzzo	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

# SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per completamento	SCHEDA N.1

## SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[P <sub>chim</sub> ]	[E <sub>chim,in</sub> ]	[R <sub>chim,in</sub> ]	[E <sub>chim,cu</sub> ]	[R <sub>chim,cu</sub> ]	[R <sub>chim</sub> ]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
<b>Mansioni:</b> Addetto al getto in calcestruzzo per completamento					

### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

#### 1) Sostanza utilizzata

##### Pericolosità(P<sub>chim</sub>):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

##### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

##### Esposizione per via cutanea(E<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata.

## Premessa

Per agente biologico si intende qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente modificato, coltura cellulare parassita (protozoi e metazoi) o organismo superiore che può provocare infezioni, allergie e intossicazioni.

Gli stessi sono classificati nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Dal punto di vista dell'esposizione professionale è necessario distinguere le operazioni dove gli agenti biologici sono presenti in quanto parte essenziale del processo (agente biologico atteso), dalle operazioni ove gli agenti biologici costituiscono un evento "inaspettato" (agente biologico inatteso).

Il modello di valutazione adottato, anche se rivolto principalmente alle attività caratterizzate da rischio biologico da esposizione potenziale, ha nell'intento quello di consentire una valutazione universalmente applicabile, di semplice utilizzo e in grado di aiutare a focalizzare l'attenzione sugli elementi importanti caratterizzanti il rischio biologico e a mettere in atto di conseguenza le necessarie azioni preventive.

La metodologia adottata è concettualmente basata sul metodo "a matrice" ampiamente utilizzato per una valutazione semi-quantitativa dei rischi occupazionali. La valutazione del rischio [R] è in generale effettuata tenendo conto dell'entità dell'evento dannoso [E] e della probabilità di accadimento dello stesso [P]. Dalla relazione  $[P] \times [E]$  scaturisce un valore [R] che esprime il livello di rischio presente in quell'attività stante le condizioni che hanno portato a determinare [P] e [E].

## Entità del danno [E]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Nel caso specifico l'entità del danno [E] può essere individuato con il gruppo di appartenenza dell'agente biologico, potenzialmente presente nell'attività lavorativa, secondo la classificazione dei microrganismi dell'Allegato XLVI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

GRUPPO	DESCRIZIONE DELL'ENTITÀ DEL DANNO	VALORE
Gruppo 4	Agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche	4
Gruppo 3	Agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	3
Gruppo 2	Agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche	2
Gruppo 1	Agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani	1

Quando sono individuati più agenti biologici appartenenti a differenti gruppi di pericolosità, di norma, è inserito nell'algoritmo il valore più elevato a titolo cautelativo.

In alternativa, qualora non siano noti gli agenti biologici effettivamente presenti, il valore che è attribuito a [E] è stato desunto dalla seguente tabella che riporta in base alle matrici della sorgente in oggetto i gruppi di agenti biologici potenzialmente presenti.

MATRICE DELLA SORGENTE	GRUPPO
Alimenti di origine animale	2, 3
Alimenti di origine vegetale	2
Acque a bassa contaminazione	2, 3
Acque ad alta contaminazione	2, 3
Superfici	2, 3 (**)
Aria ambienti confinati	2, 3 (**)
Clinica / Rifiuti ospedalieri	2, 3 (4)
Rifiuti indifferenziati	2, 3

Varie	2, 3
-------	------

(\*\*) Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (\*\*) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.

E' da tener presente che i microrganismi appartenenti al gruppo 2, anche se poco pericolosi, sono molto più numerosi e molto più diffusi nell'ambiente rispetto a quelli di gruppo 3 e ancora di più rispetto a quelli di gruppo 4, quindi sta a chi applica la metodologia, inserire il valore più opportuno a seconda del caso.

### Probabilità di accadimento [P]

La Probabilità di accadimento [P] è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

A determinare la probabilità di "infezione" concorrono numerosi fattori, che sono stati analizzati singolarmente ed inseriti nell'algoritmo illustrato di seguito.

$$[P] = [C] \cdot [(F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + 1) / 7] \quad (1)$$

dove

- C è la Contaminazione presuntiva delle materie utilizzate;
- F rappresenta l'influenza dei Fattori lavorativi (caratteristiche ambientali, quantità e frequenza delle manipolazioni di campioni, procedure adottate, buone pratiche, utilizzo di DPI, formazione ecc.

### Contaminazione presuntiva [C]

Qualora non siano note le caratteristiche microbiologiche quali-quantitative delle materie in ingresso, l'esperienza e la letteratura a riguardo aiutano a classificare, seppure indicativamente, le matrici, in base ad una contaminazione presuntiva. Il giudizio sulla contaminazione presuntiva è stato suddiviso in 4 categorie come di seguito indicato:

CONTAMINAZIONE PRESUNTIVA	VALORE
Alta	4
Media	3
Bassa	2
Bassissima	1

In base a questa classificazione diviene possibile assegnare a ciascuna delle sostanze utilizzate nelle attività un probabile valore di [C].

MATRICE DELLA SORGENTE	CONTAMINAZIONE
Alimenti di origine animale	2 - Bassa
Alimenti di origine vegetale	1 - Bassissima
Acque a bassa contaminazione	1 - Bassissima
Acque ad alta contaminazione	2 - Bassa
Superfici	1 - Bassissima
Aria ambienti confinati	1 - Bassissima
Clinica / Rifiuti ospedalieri	3 - Media
Rifiuti indifferenziati	2 - Bassa
Varie	2 - Bassa

Nel caso in cui si stia manipolando un agente biologico direttamente, ovvero quanto lo stesso è parte essenziale del processo (agente biologico atteso), la contaminazione presuntiva è posta generalmente pari al valore del gruppo di pericolosità.

### Fattori lavorativi [F]

Si è schematizzato nei 6 fattori di seguito illustrati, le caratteristiche influenti sul rischio biologico; ipotizzando che ad ognuno possa essere assegnato un valore numerico pari a 0 se la caratteristica è adeguata, pari a 1 se non è adeguata e pari a 0,5 se è giudicata parzialmente adeguata.

Per ogni fattore sono state individuate le modalità di assegnazione dei valori numerici riportati sinteticamente nella tabella seguente:

FATTORI LAVORATIVI		ADEGUATO	PARZIALMENTE ADEGUATO	NON ADEGUATO
F1	Quantità di campione manipolato	0,0	0,5	1,0
F2	Frequenza della manipolazione del campione	0,0	0,5	1,0
F3	Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)	0,0	0,5	1,0
F4	Buone pratiche	0,0	0,5	1,0
F5	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	0,0	0,5	1,0
F6	Formazione, informazione e addestramento	0,0	0,5	1,0

#### Fattore F1 - Quantità di campione manipolato

Quantità di campione o di sostanza potenzialmente infetta manipolata per turno lavorativo oppure anche in una singola operazione se questa comporta manipolazione di elevate quantità.

F1 - Quantità di campione manipolato		VALORE
Bassa	Piccoli quantitativi	0,0
Media	Quantitativi intorno ai 500 g / 500 ml	0,5
Alta	Quantitativi maggiori di 500 g / 500 ml	1,0

#### Fattore F2 - Frequenza della manipolazione del campione

Frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette.

F2 - Frequenza delle manipolazione del campione		VALORE
Bassa	una o poche volte al mese	0,0
Media	una o poche volte a settimana	0,5
Elevata	almeno giornaliera	1,0

#### Fattore F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)

F3 - Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
Adeguate	sono rispettate dal 66% al 100% delle voci della check list correlata	0,0
Parz. Adeguate	sono rispettate dal 50% al 65% delle voci della check list correlata	0,5
Non adeguate	sono rispettate meno del 50% delle voci della check list correlata	1,0

Check list per la valutazione delle caratteristiche strutturali / dispositivi di protezione collettiva (DPC)

CHECK LIST Caratteristiche strutturali / Dispositivi di protezione collettiva (DPC)		VALORE
1	Pavimenti e pareti lisce e lavabili	SI [ ] - NO [ ]
2	Superfici di lavoro lavabili e impermeabili	SI [ ] - NO [ ]
3	Presenza di lavandini in ogni stanza (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
4	Presenza di lavaocchi (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
5	Adeguate ricambio di aria naturale o artificiale	SI [ ] - NO [ ]
6	Illuminazione adeguata	SI [ ] - NO [ ]
7	Presenza di cappe biohazard (ove necessario)	SI [ ] - NO [ ]
8	Armadietti con compartimenti separati	SI [ ] - NO [ ]
9	Presenza di tutte le attrezzature necessarie all'interno della stanza di lavoro	SI [ ] - NO [ ]

#### Fattore F4 - Buone pratiche e norme igieniche

Buone pratiche (norme igieniche), istruzioni operative, informazione, formazione e addestramento ecc).

F4 - Buone pratiche e norme igieniche		VALORE
Adeguate	Buone pratiche esistenti e diffuse a tutto il personale esposto	0,0
Parz. Adeguate	Buone pratiche esistenti ma formazione non effettuata	0,5
Non adeguate	Buone pratiche non esistenti	1,0

#### Fattore F5 - Presenza e utilizzo di DPI idonei per rischio biologico

F5 - Dispositivi di protezione individuale (DPI)		VALORE
Adeguate	Tutto il personale è dotato di tutti i DPI necessari (100%)	0,0



Parz. Adeguata	Non tutto il personale è dotato dei DPI necessari (<100%) oppure non è stato fornito uno solo dei DPI previsti	0,5
Non adeguata	Il personale dotato dei DPI idonei è inferiore al 50% oppure alcuni DPI non sono stati forniti.	1,0

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

<b>CHECK LIST</b> <b>Dispositivi di protezione individuale per rischio biologico</b>		
1	Guanti	SI [ ] - NO [ ]
2	Facciali filtranti	SI [ ] - NO [ ]
3	Occhiali	SI [ ] - NO [ ]
4	Visiere	SI [ ] - NO [ ]
5	Maschere	SI [ ] - NO [ ]
6	Camici	SI [ ] - NO [ ]
7	Tute	SI [ ] - NO [ ]
8	Calzature	SI [ ] - NO [ ]

**Fattore F6 - Formazione e informazione**

<b>F6 - Informazione, Formazione e Addestramento</b>		<b>VALORE</b>
Adeguata	tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	0,0
Parz. Adeguata	solo parte del personale ha ricevuto la formazione e informazione specifica (> del 50 % degli esposti)	0,5
Non adeguata	nessuno o pochi tra il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto la formazione e informazione specifica	1,0

Tutti i dati raccolti vengono inseriti in forma numerica nella formula precedente e si ottiene un valore di [P] che può essere riportato nella matrice dei rischi per il calcolo di [R].

**Rischio [R]**

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato procedendo al prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E] \quad (2)$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) della combinazione della probabilità di accadimento di un evento dannoso e della entità delle sue conseguenze. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Stima del Rischio [R]	Probabilità "Bassissima" [P1]	Probabilità "Bassa" [P2].	Probabilità "Media" [P3]	Probabilità "Alta" [P4]
Danno "Lieve" [E1]	Rischio "Basso" [P1] x [E1] = 1	Rischio "Basso" [P2] x [E1] = 2	Rischio "Moderato" [P3] x [E1] = 3	Rischio "Moderato" [P4] x [E1] = 4
Danno "Serio" [E2]	Rischio "Basso" [P1] x [E2] = 2	Rischio "Moderato" [P2] x [E2] = 4	Rischio "Medio" [P3] x [E2] = 6	Rischio "Rilevante" [P4] x [E2] = 8
Danno "Grave" [E3]	Rischio "Moderato" [P1] x [E3] = 3	Rischio "Medio" [P2] x [E3] = 6	Rischio "Rilevante" [P3] x [E3] = 9	Rischio "Alto" [P4] x [E3] = 12
Danno "Gravissimo" [E4]	Rischio "Moderato" [P1] x [E4] = 4	Rischio "Rilevante" [P2] x [E4] = 8	Rischio "Alto" [P3] x [E4] = 12	Rischio "Alto" [P4] x [E4] = 16

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti biologici e il relativo esito della valutazione del rischio.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
Addetto alla rimozione di macerie	Rischio basso per la salute.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO BIOLOGICO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla rimozione di macerie	SCHEDA N.1

### SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni che comportano o, che possono comportare, un'esposizione dei lavoratori ad agenti biologici.

		Sorgente di rischio						
Gruppo di pericolosità	Contaminazione presuntiva	Fattori lavorativi						Rischio
[G]	[C]	[F <sub>1</sub> ]	[F <sub>2</sub> ]	[F <sub>3</sub> ]	[F <sub>4</sub> ]	[F <sub>5</sub> ]	[F <sub>6</sub> ]	[R]
<b>1) [Agente POTENZIALE] - Sostanza utilizzata</b>								
Matrice della sorgente: Acque ad alta contaminazione.								
Gruppo 2	Bassa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	basso
<b>Fascia di appartenenza:</b>								
Rischio basso per la salute.								
<b>Mansioni:</b>								
Addetto alla rimozione di macerie.								

### Legenda dei "Rilievi" elencati nelle "Schede di valutazione"

A	Possibili effetti allergici.
D	L'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti deve essere conservato per almeno dieci anni dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione.
T	Produzione di tossine.
V	Vaccino efficace disponibile.
(**)	Taluni agenti classificati nel gruppo 3 ed indicati con doppio asterisco (**) nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.
SPP	Per gli agenti che figurano nel presente elenco la menzione «SPP» si riferisce alle altre specie riconosciute patogeni per l'uomo.
(a)	Tick-borne encefalitis.

- (b) Il virus dell'epatite D esercita il suo potere patogeno nel lavoratore soltanto in caso di infezione simultanea o secondaria rispetto a quella provocata dal virus dell'epatite B. La vaccinazione contro il virus dell'epatite B protegge i lavoratori non affetti dal virus dell'epatite B contro il virus dell'epatite D (Delta)
- (c) Soltanto per i tipi A e B.
- (d) Raccomandato per i lavori che comportano un contatto diretto con questi agenti.
- (e) Alla rubrica possono essere identificati due virus, un genere "buffalopox" e una variante dei virus "vaccinia".
- (f) Variante dei "Cowpox".
- (g) Variante di "Vaccinia".
- (h) Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata da altri retrovirus di origine scimmiesca. A titolo di precauzione si raccomanda un contenimento di livello 3 per i lavori che comportano un'esposizione a tale retrovirus.
- (i) Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata dagli agenti responsabili di altre TSE negli animali. Tuttavia a titolo precauzionale, si consiglia di applicare nei laboratori il livello di contenimento 3(\*\*) ad eccezione dei lavori relativi ad un agente identificato di "scrapie" per cui un livello di contenimento 2 è sufficiente.

# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$p_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq, i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

<b>Rumori non impulsivi</b>	
<b>Livello effettivo all'orecchio <math>L_{Aeq}</math></b>	<b>Stima della protezione</b>
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

<b>Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)</b>	
<b>Livello effettivo all'orecchio <math>L_{Aeq}</math></b>	<b>Stima della protezione</b>
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

<b>Rumori impulsivi</b>	
<b>Livello effettivo all'orecchio <math>L_{Aeq}</math> e <math>p_{peak}</math></b>	<b>Stima della protezione</b>
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
$L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

#### Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
3) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
4) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Autobetoniera	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
14) Autopompa per cls	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
15) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) compresi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Autobetoniera	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Carrello elevatore	SCHEDA N.9 - Rumore per "Magazziniere"

### SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]</b>																
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>90.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>68.0</b>													
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione della carpenteria per vasca in c.a..</p>																

### SCHEDA N.2 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>97.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>71.0</b>													
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.</p>																

### SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>																

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>97.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>71.0</b>										
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione impianto estrazione aria; Addetto all'installazione della cabina di consegna Enel; Addetto all'installazione della cabina di trasformazione MT/bt prefabbricata; Addetto all'installazione di trasformatore in resina.</p>													

#### SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune (assistenza impianti)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 46 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
<b>1) SCANALATRICE - HILTI - DC-SE19 [Scheda: 945-TO-669-1-RPR-11]</b>													
15.0	104.5	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	122.5	[B]	122.5		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>97.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>71.0</b>										
<p><b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p><b>Mansioni:</b> Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per gruppo elettrogeno..</p>													

#### SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
<b>1) AUTOBETONIERA (B10)</b>													
80.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>80.0</b>										



**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>80.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Autobetoniera.																

### SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) AUTOCARRO (B36)</b>																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Autocarro; Autocarro con gru.																

### SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) AUTOGRU' (B90)</b>																
75.0	81.0	NO	81.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>80.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>80.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>Mansioni:</b> Autogru.																

### SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) AUTOPOMPA (B117)</b>																
85.0	79.0	NO	79.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>79.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>79.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Autopompa per cls.																

### SCHEDA N.9 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
<b>1) CARRELLO ELEVATORE (B184)</b>																
40.0	82.0	NO	82.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>79.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>79.0</b>													
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
<b>Mansioni:</b> Carrello elevatore.																



# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. È noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a 2,5 m/s<sup>2</sup>; se tale livello è

inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

#### Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito [www.portaleagentifisici.it](http://www.portaleagentifisici.it)) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

##### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

##### [C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

##### [E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

#### Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

##### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{\text{sum}}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{\text{sum}} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> relativi alla operazione i-esima.

#### Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)<sub>max</sub> il valore massimo tra 1,40 $a_{wx}$ , 1,40 $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%<sub>i</sub> a A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	Lavoratori e Macchine	
	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
7) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
8) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
9) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
10) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
11) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
12) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Autobetoniera	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Carrello elevatore	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"

### SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanaltrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.					

### SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scanaltrice (generica)</b>					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione impianto estrazione aria; Addetto all'installazione della cabina di consegna Enel; Addetto all'installazione della cabina di trasformazione MT/bt prefabbricata; Addetto all'installazione di trasformatore in resina.					

### SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autobetoniera (generica)</b>					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>0.373</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "					
<b>Mansioni:</b> Autobetoniera; Autopompa per cls.					

### SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro



[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.374</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Autocarro; Autocarro con gru.</p>					

### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autogrù (generica)</b>					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.372</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Autogru.</p>					

### SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Carrello elevatore (generico)</b>					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>0.503</b>		
<p><b>Fascia di appartenenza:</b>            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b>            Carrello elevatore.</p>					

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carryng"

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

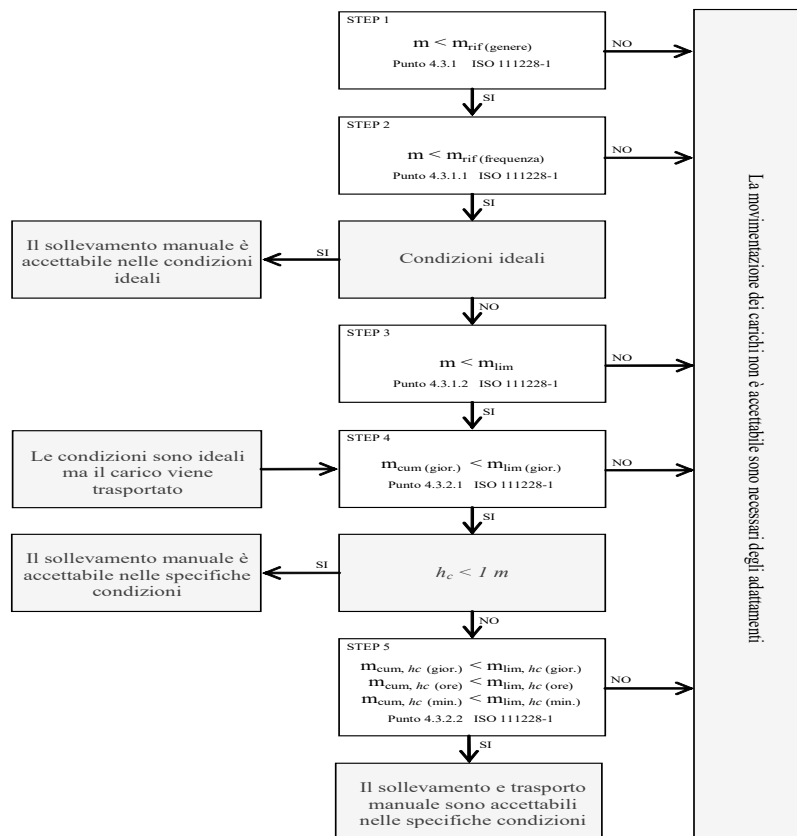
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



### Valutazione della massa di riferimento in base al genere, $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto  $m$ ;
- la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

$f_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;

$\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;

$c_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

#### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorative, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

#### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDA DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Autocarro con gru	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

## SCHEDA DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

#### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1
Autocarro con gru	SCHEDA N.1

**SCHEMA N.1**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
<b>1) Compito</b>								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
<b>Fascia di appartenenza:</b> Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per gruppo elettrogeno.; Autocarro con gru.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori															
Fascia di età	Adulta			Sesso	Maschio			m <sub>ref</sub> [kg]	25.00						
Compito giornaliero															
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattori riduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f	c	F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
<b>1) Compito</b>															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

# ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-2:2007**, "Ergonomics - Manual handling - Pushing and pulling".

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di spinta e traino riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-2, ed in particolare considerando:

- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- le forze applicate nella movimentazione, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani da terra e la distanza percorsa con il carico;
- i valori delle forze, raccomandati in fase iniziale e di mantenimento delle azioni di spinta o traino;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima delle azioni di spinta e traino, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-2 all'allegato A, costituito da step successivi che termina con la valutazione del rischio vero e proprio. In particolare, ai fini della valutazione, nel metodo si verifica il rispetto dei valori raccomandati delle forze iniziali e di mantenimento per le azioni di spinta e traino e mediante, una check-list di controllo, si verifica la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude nel modo seguente:

- le forze misurate sono più grandi di quelle raccomandate: rischio inaccettabile - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate, ma c'è un predominante numero di fattori di rischio: rischio e - ZONA ROSSA
- le forze misurate sono più basse di quelle raccomandate e non c'è un numero predominante di fattori di rischio: rischio accettabile - ZONA VERDE

## Verifica del rispetto dei valori raccomandati forze iniziali e di mantenimento nelle azioni di spinta e traino

In questa fase si confrontano le forze effettivamente applicate per spingere e/o tirare i carichi con quelle raccomandate che sono desunte dalle tabelle da A.5 a A.8 presenti nell'Allegato A alla norma ISO 11228-2. Le forze raccomandate sono determinate in base al genere (maschio o femmina), alla frequenza delle azioni, al tipo di azione (spinta o traino) e all'altezza da terra delle mani durante la movimentazione. Le forze raccomandate sono individuata al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

## Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata nell'allegato A della ISO 11228-2:

Check-List di controllo [Allegato A, ISO 11228-2]	SI/NO
<b>Durante l'analisi dell'attività di movimentazione si riscontrano...</b>	
Servono elevate accelerazioni per avviare, arrestare o manovrare il carico?	
Ci sono maniglie e/o punti di presa al di fuori dell'altezza verticale, tra anca e gomito, della popolazione di riferimento?	
La movimentazione avviene a velocità elevata (oltre 1,2 m / s)?	
<b>Caratteristiche del carico o dell'oggetto da spostare...</b>	
Per la presa del carico non mancano buone maniglie/punti di presa?	
Il carico è instabile?	
La visione, sopra e/o intorno al carico è limitata?	
<b>Carichi o oggetti spostati su rotelle/ruote...</b>	
Il carico è eccessivo per il tipo di rotelle/ruote?	
Il pavimento è in cattive condizioni o comunque crea problemi per il corretto funzionamento delle rotelle e/o ruote?	
Le rotelle e/o ruote non sono dotate di freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico?	
Nel caso siano utilizzati i freni di sicurezza per arrestare il movimento del carico, questi sono efficaci?	
<b>Caratteristiche dell'ambiente di lavoro...</b>	
Gli spazi sono limitati e/o le vie d'accesso sono strette?	
Gli spazi previsti per far girare e/o manovrare il carico sono insufficienti?	
L'ambiente di lavoro presenta particolari vincoli per la postura e/o posizionamento del corpo del lavoratore?	
I pavimenti presentano avvallamenti e/o sono danneggiati e/o sono scivolosi ?	
Ci sono rampe e/o piste e/o superfici irregolari?	
Durante il trasporto dei carichi questi saltellano?	
Ci sono condizioni di scarsa illuminazione?	
Ci sono condizioni di ambiente caldo/freddo/umido?	
Ci sono forti correnti d'aria?	
<b>Caratteristiche individuali dei lavoratori...</b>	
Durante il lavoro è richiesta al lavoratore una particolare capacità?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per i lavoratori con un problema di salute?	
Il tipo di lavoro è pericoloso per le donne incinte?	
Il tipo di lavoro richiede una particolare informazione e formazione?	
<b>Altri fattori...</b>	
Il movimento o la postura dei lavoratori è ostacolata dall' abbigliamento o da altre attrezzature di protezione personale?	
<b>Problematiche organizzative e di gestione...</b>	
Si riscontra una scarsa manutenzione e pulizia dei carrelli e/o pavimenti?	
Si riscontra scarsa conoscenza delle procedure di manutenzione?	
Si riscontra scarsa comunicazione tra utenti di e gli acquirenti delle attrezzature ?	

## ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDA DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di spinta e/o traino.

**Lavoratori e Macchine**

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	Forze di spinta e traino accettabili.
3) Autocarro con gru	Forze di spinta e traino accettabili.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SPINTA E TRAINO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.1
Autocarro con gru	SCHEDA N.1

### **SCHEDA N.1**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con azioni di spinta e traino.

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori - Sesso		Maschio						
Compito								
Azione	Altezza delle mani da terra		Distanza	Frequenza	Forze applicate		Forze raccomandate	
	Posizione	h	d	f	F <sub>I</sub>	F <sub>M</sub>	F <sub>I,lim</sub>	F <sub>M,lim</sub>
		[cm]	[m]	[n/min]	[N]	[N]	[N]	[N]
<b>1) Compito</b>								
Spinta	Media	95	15	0.2	100	50	230	130
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il lavoro comporta azioni manuali di spinta e traino di carichi accettabili per i lavoratori.								
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto elettrico; Addetto all'installazione apparecchiature e macchinari per gruppo elettrogeno.; Autocarro con gru.								



# ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

## Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ( $R_{chim}$ )

Il Rischio ( $R_{chim}$ ) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ( $P_{chim}$ ) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ( $P_{chim}$ ) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria ( $E_{in}$ ) o per via cutanea ( $E_{cu}$ ) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio ( $R_{chim}$ ) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Esito della valutazione "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

## Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

**L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.**

**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.**

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

## Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale ( $E_p$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza ( $F_d$ ) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra  $f_d = 1,00$  (distanza inferiore ad un metro) a  $f_d = 0,10$  (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza ( $F_d$ )
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

#### Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ )

L'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

#### Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Basso
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

#### Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza effettiva**

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

### Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza controllata**

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

**Matrice di esposizione potenziale**

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,lav}$ ) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in,lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Completamento della riqualificazione degli spazi pubblici del centro storico di Pra' Palmaro

Livello di esposizione		Esposizione ( $E_{in, lav}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

#### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Basso
2. Media
3. Alta

#### Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Basso	1. Basso	1. Basso	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Basso	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Basso	2. Media	3. Alta	3. Alta

#### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Basso
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

#### Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Basso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

#### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

#### Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Basso	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Basso	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Basso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Basso	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea ( $E_{cu}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7

## ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

### Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
5) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

## SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico	SCHEDA N.2

### SCHEDA N.2

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[P <sub>chim</sub> ]	[E <sub>chim,in</sub> ]	[R <sub>chim,in</sub> ]	[E <sub>chim,cu</sub> ]	[R <sub>chim,cu</sub> ]	[R <sub>chim</sub> ]
<b>1) Sostanza utilizzata</b>					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
<b>Fascia di appartenenza:</b> Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
<b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di impianto elettrico.					

### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

#### 1) Sostanza utilizzata

#### Pericolosità(P<sub>chim</sub>):

. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

#### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;

- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

**Esposizione per via cutanea( $E_{chim,cu}$ ):**

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

IL CSP  
Arch. Giorgio Salzano de Luna

02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

 **COMUNE DI GENOVA** 

<b>DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>	Direttore <b>Arch. Ines MARASSO</b>
	Dirigente Settore Riqualificazione Urbana <b>Ing. Chiara VACCA</b>

Comittente ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI	Codice Progetto <b>02.51.00</b>
---	------------------------------------

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE <b>Ing. Giorgio LUPOI</b>	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO <b>Ing. Claudia Bilello</b>
--	--

<p>R.T.I. di Progettazione</p> <p>MANDATARIA</p>  <p><b>Studio SPERI</b> Piazza della Repubblica, 68 00185 ROMA</p> <p>MANDANTI</p>  <p><b>SEINGIM</b> Via Scarsellini, 14 20161 MILANO</p>  <p><b>SERVIZI INTEGRATI S.r.l.</b> Via Riviera di Chiaia, 105 80122 NAPOLI</p>  <p><b>3TI PROGETTI ITALIA</b> Lgt. V. Gassman, 22 00146 ROMA</p>	<p>Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione</p> <p>Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI</p> <p>PROGETTISTA RESPONSABILE <b>Ing. Nicola Salzano de Luna</b></p> <p>RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>Arch. Franca Francescucci</b></p>
---	--

 <p><b>Finanziato dall'Unione europea</b> NextGenerationEU</p> <p>P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA) Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3</p>	   <p>COMUNE DI GENOVA</p>	Municipio <b>Ponente</b>	<b>VII</b>
		Quartiere <b>PRA'</b>	<b>2</b>
Intervento/Opera <b>COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO</b>		N° progr. tav.	N° tot. tav.
Oggetto della Tavola <b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>		Scala <b>1:200</b>	Data <b>GEN 2023</b>
Livello Progettazione	<b>ESECUTIVO</b>	ELAB. SICUREZZA	
Codice MOGE <b>20723</b>	Codice CUP <b>B37H21000450005</b>	Codice identificativo tavola <b>02.25.00_E.SIC.R.03.02</b>	
		<p>Tavola n°</p> <p><b>R-03</b></p> <p><b>E-Sic</b></p>	



**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
COSTI DELLA SICUREZZA**

<b>N.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione dei lavori e delle somministrazioni</b>	<b>Um</b>	<b>Qta</b>	<b>Prezzo</b>	<b>Importo Totale</b>
		<b>SICUREZZA</b>				
1	95.A10.A10.010	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Montaggio e smontaggio.  per cantiere base:12+32+13+4+24 per cantiere mobile:40,00	m	85,00 40,00 125,00	7,16	895,00
2	95.A10.A10.015	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)  Durata lavori 210 gg #vedi qta art. 95.A10.A10.010 pos.63:m 125,00 125,00*210	m	26.250,00 26.250,00	0,10	2.625,00
3	95.A10.A15.005	Delimitazione area di lavoro con rete arancione Delimitazione di area di lavoro con rete in polietilene di colore arancione e tondino in acciaio con relativo fungo copritondino per un'altezza complessiva fuori terra di 1,2 m.  Per zone in avanzamento:100,00	m	100,00 100,00	7,56	756,00
4	95.A10.A60.010	Formazione di passerelle o andatoie pedonabili della larghezza minima di 80 cm, realizzate a norma di legge, comprese le necessarie protezioni e parapetti  20,00	m	20,00 20,00	40,56	811,20
5	95.G10.A40.010	Puntellamento discontinuo di pareti di scavo in trincea mediante la posa in opera di puntelli e tavolame contrapposto valutato a singolo puntello  50,00	cad	50,00 50,00	10,10	505,00
6	95.A10.A05.010	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)				

**IL PROGETTISTA**

**IL TECNICO**

**IL CAPO PROGETTO**

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
7	95.C10.025.010	210*2 Dotazioni di Primo soccorso cassetta di primo soccorso conforme alla normativa vigente 3,00	giorno	420,00	1,30	546,00
				420,00		
8	95.C10.A10.010	Locale igienico costituito da un monoblocco in lamiera zincata preverniciata e coibentata completo di impianto elettrico idrico e di scarico dotato di wc completo di cassetta di cacciata valutato per impieghi fino a 12 mesi 1	cad	3,00	79,34	238,02
				3,00		
9	95.C10.A20.010	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. 2	cad	1,00	884,77	884,77
				1,00		
10	PR.C24.A10.005	Estintori portatili carrellati a polvere secca, compreso carrello, omologati per fuochi di classe A B C da Kg 30 3	cad	2,00	870,75	1.741,50
				2,00		
11	95.D10.A10.010	Dispensori di terra Sola posa in opera di profilato a croce di acciaio zincato della lunghezza fino a 2.00 m, compreso collegamento della corda (questa esclusa) all'apposito morsetto sul profilato. 10	cad	3,00	300,75	902,25
				3,00		
12	95.D10.A20.020	Corda di rame nuda con terminali Sola posa in opera di corda in rame nudo sez. sino a150 mmq 120,00	m	10,00	12,98	129,80
				10,00		
13	95.F10.A25.010	Coni in gomma a bande bianche e rosse, rifrangenti, conforme alla normativa vigente del Codice della Strada, dell'altezza di: altezza 35 cm 30	cad	120,00	2,87	344,40
				120,00		
				30,00	25,53	765,90
				30,00		

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
14	95.F10.A10.020	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.  Cartelli zavorrati di obbligo e divieto 5	cad	5,00	14,58	72,90
				5,00		
15	95.F10.A30.010	Sacchetto di appesantimento per la stabilizzazione di supporti mobili quali cavalletti, basi per pali, sostegni, segnali stradali, in pvc di colore arancio con riempimento in graniglia di pietra  #vedi qta art. 95.F10.A10.020 pos.76:cad 5,00 5	cad	5,00	11,30	56,50
				5,00		
16	95.F10.A35.010	Moviere Segnalazione di lavori effettuata da moviere con bandierina rossa  160,00	h	160,00	28,32	4.531,20
				160,00		
		<b>Totale SICUREZZA</b>				<b>15.805,44</b>

IL PROGETTISTA

IL TECNICO

IL CAPO PROGETTO

02						
01						
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Ilaria Mandato	Giuseppe Vitiello	Nicola Salzano de Luna	Franca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato



# COMUNE DI GENOVA



## DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Direttore  
**Arch. Ines MARASSO**

Dirigente  
Settore Riqualificazione Urbana  
**Ing. Chiara VACCA**

Comittente  
ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI,  
OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI

Codice Progetto  
**02.51.00**

COORDINAMENTO  
PROGETTAZIONE  
**Ing. Giorgio LUPOI**

RESPONSABILE UNICO  
PROCEDIMENTO  
**Ing. Claudia Bilello**

R.T.I. di Progettazione

MANDATARIA

 **SPERI**

**Studio SPERI**  
Piazza della Repubblica, 68  
00185 ROMA

MANDANTI

 **seingim**

**SEINGIM**  
Via Scarsellini, 14  
20161 MILANO

 **SERVIZI INTEGRATI**  
engineering and consulting services

**SERVIZI INTEGRATI S.r.l.**  
Via Riviera di Chiaia, 105  
80122 NAPOLI

 **3TI**  
PROGETTI

**3TI PROGETTI ITALIA**  
Lgt. V. Gassman, 22  
00146 ROMA

Rilievi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA  
RESPONSABILE  
**Ing. Nicola Salzano de Luna**

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE  
**Arch. Franca Francescucci**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PINQuA)  
Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Municipio  
**Ponente** VII

Quartiere  
**PRA'** 2

N° progr. tav. N° tot. tav.

Scala  
Data  
NOV 2022

Intervento/Opera  
**COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL  
CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO**

Oggetto della Tavola  
**FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA**

Livello Progettazione  
**ESECUTIVO** ELAB. SICUREZZA

Codice MOGE 20723  
Codice CUP B37H21000450005  
Codice identificativo tavola 02.25.00\_E.SIC.R.04.00

Tavola n°  
**R-04**  
**E-Sic**

# FASCICOLO DELL'OPERA

## MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato IV)

Scheda I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

### Descrizione sintetica dell'opera

Si intende restituire valore ai percorsi che contornano l'antichissimo sito della chiesa, declassati negli anni a stradine anonime, a causa dell'impiego dell'asfalto.

Si intende quindi riportare i percorsi all'antico splendore, rimuovendo l'asfalto e lastricando il selciato con una pavimentazione in pietra che vada a simulare l'aspetto originale.

Si propone una ripavimentazione di via N.S. Assunta e via della SS. Trinità secondo la configurazione tipica delle creuze storiche, con mattonata centrale e aree laterali in pietra arenaria. Per quanto riguarda piazza Palmaro, si opererà per differenziarla rispetto alle percorrenze a sviluppo longitudinale e quindi verrà trattata solo con le lastre in arenaria, con posa diversa rispetto a quella delle creuze.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche si prevede di mantenere le pendenze esistenti ad eccezione degli aggiustamenti necessari allo spostamento al margine della mattonata centrale di via N.S. Assunta di caditoie e pozzetti di ispezione.

Durata effettiva dei lavori			
Inizio lavori:	da definire	Fine lavori:	da definire

Indirizzo del cantiere			
Indirizzo:	Centro storico di Pra' Palmaro		
CAP:	16149	Città:	Genova
Provincia:	GE		

<b>Impresa (Impresa da nominare)</b>	
ragione sociale:	Impresa (Impresa da nominare)

## Scheda II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

### 01 STRUTTURE CIVILI

Le strutture civili rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

#### 01.01 Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

##### 01.01.01 Platee in c.a.

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	01.01.01.01
-----------------------------	----------------------	-------------

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

**Tavole Allegate**

## 02 EDILIZIA

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

### 02.01 Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) ceramico; f) lapideo di cava; g) lapideo in conglomerato.

#### 02.01.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in ambienti industriali, sportivi, ecc.(se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie

di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: a) il battuto comune di cemento; b) i rivestimenti a strato incorporato antiusura; c) rivestimento a strato riportato antiusura; d) rivestimenti con additivi bituminosi; e) rivestimenti con additivi resinosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.05.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia delle superfici: Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati. [con cadenza ogni 5 anni]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.05.01.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino degli strati protettivi: Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.



appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. [con cadenza ogni 5 anni]

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	03.05.01.03

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi. [quando occorre]	Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti;

		Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

## 03 IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

### 03.01 Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

#### 03.01.01 Canalizzazioni in PVC

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.01.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino grado di protezione: Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

### 03.01.02 Quadri di media tensione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	04.01.06.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Serraggio: Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori. [con cadenza ogni anno]	Punture, tagli, abrasioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.01.06.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione fusibili: Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.01.06.03
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>

Sostituzione quadro: Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa. [con cadenza ogni 20 anni]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.
---	--

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

## 03.02 Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

--	--

### 03.02.01 Lampioni singoli

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.03.03.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
---------------------------	---------------------------

Sostituzione dei lampioni: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. [con cadenza ogni 15 anni]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.
---	---

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.03.03.02
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampade: Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata: -ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeno: 1600 h; -compatta 5000 h. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 03.02.02 Pali per l'illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali: a) acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore; b) leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore; c) calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.03.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dei pali: Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di

## 04.01 Impianto di smaltimento acque meteoriche

raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: a) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); b) tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); c) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

### Tavole Allegate

## 04.02 Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

### 04.02.01 Collettori

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	04.06.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
--------------------	--------------------



Pulizia collettore acque nere o miste: Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.
---	---

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

### 04.02.02 Pozzetti di scarico

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	04.06.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

### 04.02.03 Pozzetti e caditoie

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	04.06.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. [con cadenza ogni anno]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica di sicurezza.
---------------------------------	---------------------------

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 04.02.04 Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	04.06.04.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Pulizia: Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. [con cadenza ogni 6 mesi]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 05 IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

### 05.01 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

#### 05.01.01 Conduttori di protezione

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	06.01.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione conduttori di protezione: Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate****05.01.02 Sistema di dispersione**

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	06.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Misura della resistività del terreno: Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra. [con cadenza ogni anno]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate****Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	06.01.02.02

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione dispersori: Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

### 05.01.03 Sistema di equipotenzializzazione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

**Scheda II-1**

Tipologia dei lavori	Codice scheda
Manutenzione	06.01.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione degli equipotenzializzatori: Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 05.02 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche. Generalmente questi impianti sono costituiti da vari elementi quali: a) impianto ad aste verticali; b) impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare; c) impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday. Ogni impianto è differenziato a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale racchiusovi. Non devono essere utilizzate sorgenti radioattive negli organi di captazione.

### 05.02.01 Calate

Le calate hanno il compito di trasferire le cariche captate al collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

#### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	06.02.01.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione delle calate: Sostituire le calate danneggiate o deteriorate. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 05.02.02 Sistema di dispersione

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	06.02.02.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione dei dispersori: Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati. [quando occorre]	Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua potabile	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.



--	--	--

--	--	--

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

## 06 ARREDO URBANO

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso

--	--

### 06.01.01 Cordoli e bordure

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

#### Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	07.01.04.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Reintegro dei giunti: Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura). [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

#### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	07.01.04.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione: Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

**Tavole Allegate**

06.01.02 Fioriere

Si tratta di recipienti realizzati per contenere piante ornamentali. Vengono utilizzate per arredare spazi e di complemento per la delimitazione di aree. Possono essere realizzate con forme, geometrie e dimensioni diverse, in cemento, plastica, resina, ecc..

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	07.01.05.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione: Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione polveri, fibre.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 06.01.03 Pavimentazioni e percorsi in pietra

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in pietra sono tra quelle più utilizzate nelle aree a verde anche per le loro caratteristiche di resistenza e durata nel tempo. Possono essere posate in lastre, cubetti e ciottoli. Tra le varietà più utilizzate vi sono:

- porfido;
- quarzite;
- ardesia;
- beola;
- basalto;
- granito;

- pietra piacentina;
- pietra di luserna;
- pietra serena;
- pietra di modica;
- pietra di trani;
- travertino.

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	07.01.08.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo. [quando occorre]	Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>	
------------------------	--

**Scheda II-1**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	07.01.08.02
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia delle superfici: Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento. [quando occorre]	Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Inalazione polveri, fibre.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

## 06.01.04 Raccoglitori

Si tratta di elementi architettonici con funzione di raccogliere i rifiuti urbani prodotti dai cittadini. Possono essere realizzate in legno, ferro, alluminio, ecc..

### Scheda II-1

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>Codice scheda</b>	07.01.09.01
Manutenzione		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Interventi sugli elementi: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [a guasto]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
---

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Scarpe di sicurezza; Guanti; Casco o elmetto.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

<b>Tavole Allegate</b>
------------------------

Scheda III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Vedere progetto esecutivo in possesso della Stazione Appaltante della RTP.

ELENCO ALLEGATI

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Il presente documento è composto da n. 27 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente FO per la sua presa in considerazione.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.P.** \_\_\_\_\_

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il fascicolo dell'opera, lo trasmette al C.S.E. al fine della sua modificazione in corso d'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

3. Il C.S.E., dopo aver modificato il fascicolo dell'opera durante l'esecuzione, lo trasmette al Committente al fine della sua presa in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.E.** \_\_\_\_\_

4. Il Committente per ricevimento del fascicolo dell'opera

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

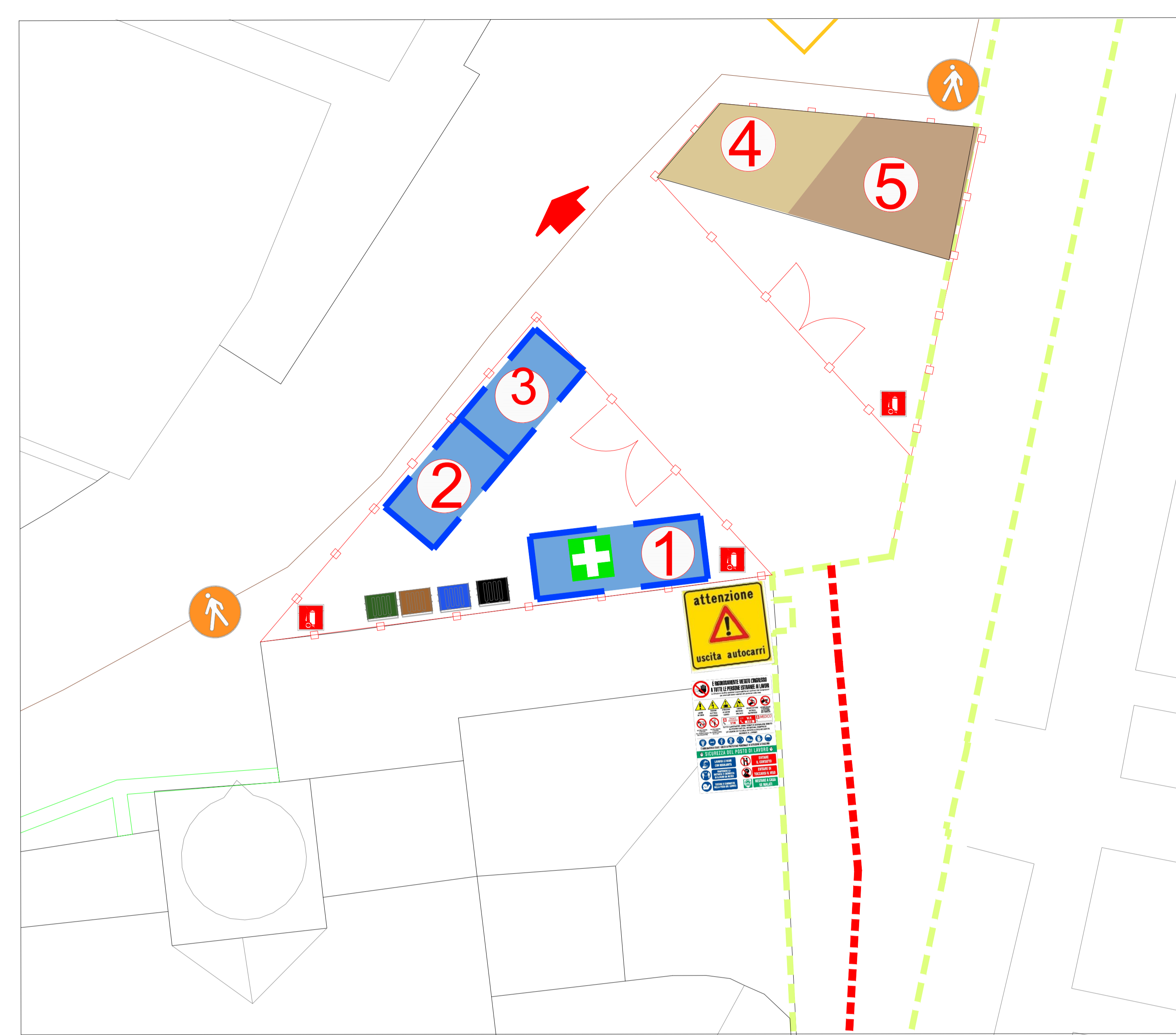
Napoli, 15 settembre 2022

IL CSP  
arch. Giorgio Salzano de Luna

PLANIMETRIA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE rapp. 1:200



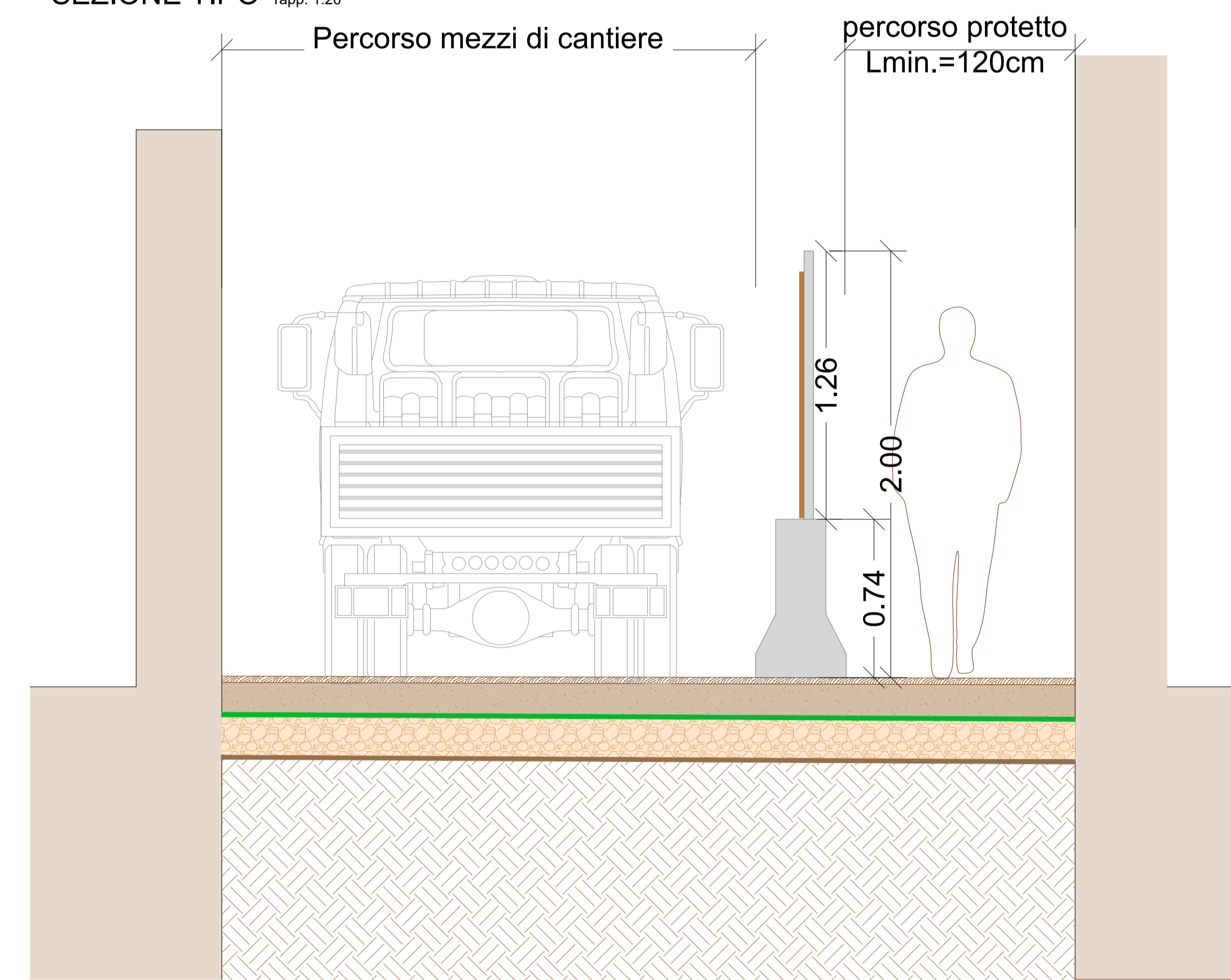
PLANIMETRIA AREE DI CANTIERE rapp. 1:100



LEGENDA SUDDIVISIONE AREE DI CANTIERE

- Accessi pedonali e/o carrabili
- cantiere tratto 1
- cantiere tratto 2
- cantiere tratto 3
- cantiere tratto 4
- cantiere tratto 5
- cantiere tratto 6
- cantiere tratto 7
- cantiere tratto 8
- cantiere tratto 9
- cantiere tratto 10
- cantiere tratto 11
- cantiere tratto 12
- cantiere tratto 13
- cantiere tratto 14
- cantiere tratto 15
- cantiere tratto 16
- Recinzione di cantiere
- Ingresso/uscita mezzi di cantiere
- Viabilità mezzi di cantiere
- Percorso pedonale protetto
- Area logistica
  - 1 Uffici/Infermeria
  - 2 Mensa
  - 3 Spogliatoi
  - 4 Stoccaggio materiali da costruzione
  - 5 Stoccaggio materiali da demolizione
- Segnaletica di cantiere
- Estintore carricato a polvere da 30 kg

SEZIONE TIPO rapp. 1:20



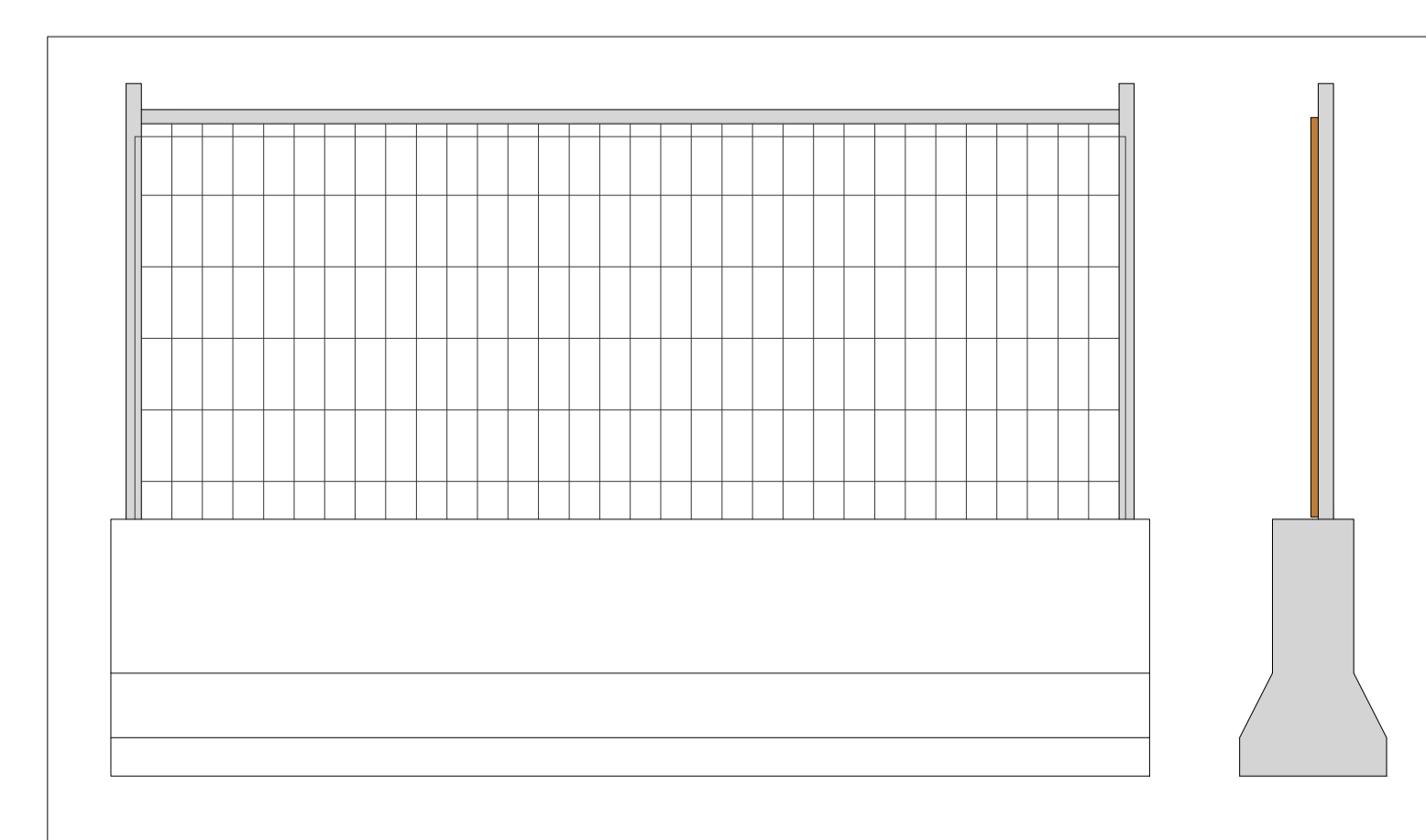
ESTINTORE CARELLATO A POLVERE



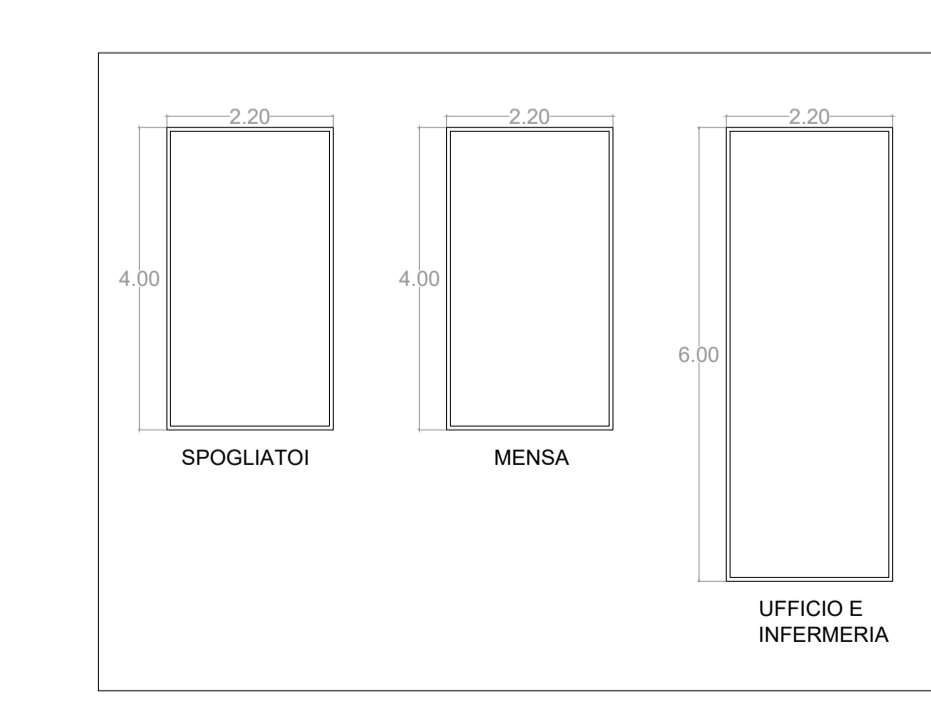
**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Classe d'incendio	A-B-C
Peso totale	59 kg
Carica nominale	30 kg
Agente estinguente	Polvere ABC
Agente propellente	Azoto
Pressione di esercizio a 20°C	1,4 MPa
Pressione collaudo involucro	PT = 2,6 MPa
Pressione scoppio	6 MPa
Altezza totale H	975 mm
Profondità totale D	475 mm
Larghezza	455 mm
Altezza involucro h	790 mm
Diametro involucro d	270 mm
Temperatura limite di impiego	-20°C - +60°C
Lunghezza getto	19 m
Tempo di scarica	35 sec.
Valvola sicurezza disco	2,2 ± 0,2 MPa
Verifica per Pressione	

PARTICOLARE BARRIERE CON RECINZIONE IN ORSOGRILL



BRACCAMENTI DI CANTIERE



02	Gen 2023	TERZA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
01	Dic 2022	SECONDA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
00	Nov 2022	PRIMA EMISSIONE	Enza Mantovani	Giuseppe Vitello	Nicola Salzano de Luna	Francesca Francescucci
Revisione	Data	Oggetto	Revellato	Controllato	Verificato	Approvato

**COMUNE DI GENOVA**  
**DIREZIONE LAVORI PUBBLICI**  
 Arch. Ines MARASSO  
 Dirigente Ing. Chiara VACCA

Comitente: ASSESSORATO BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, OPERE STRATEGICHE INFRASTRUTTURALI, RAPPORTI CON I MUNICIPI  
 Codice Progetto: 02.51.00

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Giorgio LUPOI  
 RESPONSABILE UNICO PROGETTAZIONE: Ing. Claudia BIELLO

R.T.I. di Progettazione  
 Rilevi Topografici: Comune di Genova - Direzione Progettazione  
 Il Resp. Ufficio: Arch. Ivano BAREGGI

PROGETTISTA RESPONSABILE: Ing. Nicola Salzano de Luna

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Arch. Franca Francescucci

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU  
 P.N.R.R. - Programma Innovativo della Qualità dell'Abitare (PNIQUA)  
 Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.3

Manicovrati: Pionte VII  
 Quotazione: PRA  
 N° prog. Lav.: N° 14. Lav.

Intervento/Opera: COMPLETAMENTO DELLA RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI DEL CENTRO STORICO DI PRA' PALMARO  
 Scala: 1:200  
 Data: GEN 2023

Intervento/Opera: Cantierizzazione  
 Livello Progettazione: ESECUTIVO  
 ELAB. SICUREZZA  
 Codice MOSE: B37H21000450005  
 Codice Identificativo: 02.25.00\_E\_SIC\_T.01.02

**T-01 E-Sic**