



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI - SETTORE OPERE PUBBLICHE B

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2017-176.2.0.-58

L'anno 2017 il giorno 25 del mese di Ottobre il sottoscritto Marasso Ines in qualità di dirigente di Settore Opere Pubbliche B, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E AFFIDAMENTO DIRETTO EX ART. 36, COMMA 2, LET.A), D.LGS. 50/2016 DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE: CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO DELL'EDIFICIO GALATA
CUP B34E17000180004 – CIG Z4E20737A4 – MOGE 17254

Adottata il 25/10/2017
Esecutiva dal 31/10/2017

25/10/2017	MARASSO INES
26/10/2017	MARASSO INES

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI - SETTORE OPERE PUBBLICHE B

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2017-176.2.0.-58

OGGETTO: APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E AFFIDAMENTO DIRETTO EX ART. 36, COMMA 2, LET.A), D.LGS. 50/2016 DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE: CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO DELL'EDIFICIO GALATA
CUP B34E17000180004 – CIG Z4E20737A4 – MOGE 17254

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso:

- che il Galata Museo del Mare è soggetto da anni a continue, diffuse e spesso abbondanti infiltrazioni di acqua piovana, causa di ammaloramento delle strutture dell'edificio e dei suoi pregevoli contenuti, di disagio ai visitatori e di rischio per l'incolumità di cose e di persone;

- che, per queste ragioni, l'amministrazione del Museo Galata, con Ordine n. 5/2017 del 07/02/2017 del Direttore del Mu.MA, ha affidato all'Architetto Roberto Bajano la redazione di un progetto, allegato quale parte integrante del presente provvedimento, per la realizzazione di opere di adeguamento funzionale e di risanamento del Museo, al fine di risolvere il problema delle infiltrazioni d'acqua;

- che le opere, di cui al progetto, sono così sommariamente descritte: raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura vetrata della hall di ingresso al Museo e loro intubamento verticale entro un esistente cavedio; formazione di nuova condotta interrata ad esse dedicata e relativa formazione di scarico nello specchio acqueo della vecchia darsena.

Premesso altresì:

- che con deliberazioni del Consiglio Comunale n. 48 e n. 46 del 2 maggio 2017 sono stati approvati rispettivamente il Bilancio di previsione 2017 e il "Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2017-2018-2019", nel cui Elenco Annuale 2017 è compreso l'intervento in oggetto, di cui risulta responsabile del Procedimento l'Arch. Ines Marasso.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato:

- che il progetto si compone dei seguenti elaborati:

- Planimetria piano quarto - dettagli opere in sommità
- Sezione zz - dettagli opere nel vano ex corsa ascensore
- Planimetria piano terra con individuazione dei sottoservizi esistenti e di progetto
- Relazione tecnico-descrittiva
- Computo Metrico Estimativo
- Computo Metrico
- Lista delle lavorazioni e delle forniture
- Calcolo incidenza mano d'opera e stima sicurezza intrinseca
- Stampa computo per categorie omogenee di lavoro
- Riepilogo raggruppamenti
- Analisi prezzi
- Elenco prezzi
- Capitolato speciale d'appalto
- Schema di contratto
- Modalità di esecuzione delle opere edilizie
- Relazione idraulica
- Psc fase di progettazione
- Piano di manutenzione
- Quadro economico;

- che il quadro economico dell'intervento è di importo complessivo pari ad Euro 52.000,00 così articolato:

I	Lavori a corpo		Importo	% su I
I.1	<i>Scavi Demolizioni e simili</i>	Euro	17.638,77	50,2%
I.2	<i>Opere Fognarie e simili</i>	Euro	7.395,64	21,0%
I.3	<i>Opere Strutturali e di Finitura</i>	Euro	10.136,64	28,8%
	Totale Lavori a corpo al netto oneri di sicurezza ed economie	Euro	35.171,05	100,0%
I.4	<i>Oneri per la sicurezza</i>	Euro	3.557,94	
I.5	<i>Opere in economia</i>	Euro	1.250,00	
	Totale I (I.1+I.2+I.3+I.4+I.5)	Euro	39.978,99	
II	Somme a disposizione Stazione Appaltante			
II.1	IVA 22% su Totale A	Euro	8.795,38	
II.2	Spese tecniche	Euro	2.625,95	
II.3	Incentivo art.113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.	Euro	599,68	
	Totale II (II.1+II.2+II.3)	Euro	12.021,01	
	Totale complessivo (I+II)	Euro	52.000,00	

Considerato altresì:

- che il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016 (di seguito denominato Codice), con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica prot. NP/2017/1384 del 04.10.2017, redatto ai sensi dell'art. 26 c. 8 del decreto citato;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- che il Responsabile Unico del Procedimento, viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica di cui sopra, ha proceduto alla validazione del progetto esecutivo dei lavori, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26 c. 8 del D.Lgs. 50/2016, con Verbale di Validazione in data 18.10.2017, prot. NP/2017/1463.

Considerato infine:

- che per l'entità e le caratteristiche intrinseche dei lavori, che di per sé consentono la partecipazione alle piccole e medie imprese, non si ritiene di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq).

Ritenuto opportuno:

- approvare il progetto esecutivo relativo alle opere di adeguamento funzionale e risanamento del Galata Museo del Mare - conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata, allegato al presente atto quale parte integrante e sostanziale, necessarie per porre rimedio ai problemi di infiltrazioni che da anni colpiscono il Museo del Mare, provocando l'ammaloramento delle strutture dell'edificio e dei suoi pregevoli contenuti, oltre il disagio per i visitatori e al rischio per l'incolumità di cose e di persone;

- approvare il quadro economico dell'intervento come sopra esposto, ritenuto congruo;

- in virtù delle caratteristiche dell'appalto pubblico, avente ad oggetto l'esecuzione di lavori ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera ll) del codice, procedere agli stessi nell'ambito di un contratto "a corpo" ai sensi dell'art. 3, lettera dddd), del codice;

- dato l'importo stimato dei lavori inferiore ad Euro 40.000,00 e considerata la gravità dei problemi di infiltrazioni presenti ormai da anni, che rischiano seriamente di compromettere la struttura stessa del Museo, oltre alle pregiate opere ivi contenute, beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), intervenire con celerità al fine di giungere in tempi rapidi ad una soluzione del problema e, pertanto, procedere con l'affidamento diretto dell'appalto senza previa consultazione di due o più operatori economici, secondo quanto disposto dall'art. 32, comma 2, lett. a), del Codice;

- tenuto conto anche della necessità di rispettare il termine di fine lavori e di rendicontazione degli stessi imposto dalla normativa di finanziamento dell'intervento (L. 27/12/2006 n. 296 – art. 1, c. 1302 "legge finanziaria 2007" – Accordo di Programma del 20.03.2007 - termine prorogato al 31.12.2017), procedere all'esecuzione d'urgenza dei lavori a norma dell'art 32, comma 8, D.lgs. 50/2016, in quanto la mancata esecuzione immediata dei lavori determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ovvero la perdita della fonte di finanziamento dell'opera, oltre che al patrimonio storico, artistico e culturale rappresentato dal Museo e dalle opere ivi contenute;

- utilizzare il criterio di aggiudicazione del minor prezzo, ex art. 95, comma 4, del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'importo stimato dei lavori medesimi, alle condizioni

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e del Capitolato Generale approvato con DM. LL.PP 19/4/2000 n. 145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del D.Lgs. 50/2016;

Dato atto:

- che, al fine di affidare i lavori di cui al presente provvedimento alle condizioni più favorevoli per l'Amministrazione comunale, con nota prot. 348700 in data 11.10.2017 è stato chiesto all'Impresa I.L.S.E.T. Srl (C.B.40230, con sede legale in Via XX Settembre, 19/6 – 16121 GENOVA, c.f./p.i.v. 00470780107, la disponibilità ad eseguire le opere oggetto dell'appalto, oltre alla formulazione di un'offerta economica, mediante ribasso unico percentuale sull'importo stimato dei lavori medesimi;
- la predetta Impresa è stata individuata sulla base dell'attività svolta dalla stessa, assolutamente pertinente ai lavori da affidare;
- che con nota Prot. n. 354294 del 17.10.2017 la I.L.S.E.T. Srl ha offerto un ribasso pari al 2,072% (duevirgolazerosettantaduepercento) sull'importo stimato dei lavori;
- che tale offerta formulata dall'Impresa I.L.S.E.T. Srl risulta congrua e regolare, avuto riguardo anche alla spesa sostenuta dalla C.A. per precedenti affidamenti di lavori analoghi.

Considerato infine:

- che è necessario intervenire con celerità per la realizzazione delle opere in oggetto, indispensabili per risolvere l'annoso problema delle gravi infiltrazioni di acqua che colpiscono il Museo del Mare evitando, così, ingenti danni alla struttura e al suo pregiato contenuto;
- che le opere in oggetto sono finanziate tramite L'Avanzo Vincolato applicato al bilancio 2017 costituito da residui delle c.d. "colombiane", che richiedono il completamento dei lavori e la rendicontazione entro il 31.12.2017 (L. 27/12/2006 n. 296 – art. 1, c. 1302 "legge finanziaria 2007" - Accordo di Programma del 20.03.2007);
- che hanno avuto esito positivo le verifiche relative al possesso dei prescritti requisiti in capo alla predetta Impresa, ex art. 32, comma 7 del Codice;
- che il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis. comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL).
- Visti gli artt. 107, 153 comma 5, 192 del Decreto Legislativo 18.8.2000, n. 267;
- Visti gli artt. 77 e 80 dello Statuto del Comune di Genova;
- Visto gli artt. 4, 16 e 17 del D. Lgs. 165/2001;
- Vista la delibera CC n. 46 del 2-5-2017 con cui è stato approvato il "Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2017-2019", nel cui Elenco Annuale 2017 è ricompreso l'intervento in oggetto;
- Vista la delibera CC n. 48 del 2-5-2017 con cui sono stati approvati i documenti previsionali e programmatici 2017-2019;
- Visto il D.lgs. 50/2016.

DETERMINA

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 1) di approvare, per le ragioni di cui in premessa, il progetto esecutivo relativo alle opere di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare - conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata, allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale;
- 2) di dare atto che in data in data 18.10.2017 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il Verbale di Validazione prot. NP/2017/1463, 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 esecutivo, assistito dalla validazione dello stesso, è stato conseguito il necessario titolo edilizio abilitativo;
- 4) di dare atto della mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte
narrativa;
- 5) di approvare il quadro economico come riportato nelle premesse per un importo della spesa di complessivi Euro 52.000,00;
- 6) di approvare i lavori previsti dal progetto, per un importo stimato dei medesimi di Euro 39.978,99, di cui Euro 3.557,94 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso, e Euro 1.250,00 per Opere in economia, liquidabili ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 207/2010, il tutto oltre IVA al 22%;
- 7) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a corpo" ai sensi ai sensi dell'art. 3, lettera dddd), del Codice per un importo stimato dei medesimi come sopra indicato;
- 8) di approvare l'offerta prot. N. 354294 del 17.10.2017 e di affidare i lavori direttamente all'impresa I.L.S.E.T. Srl (C.B. 402309 con sede legale in Via XX Settembre, 19/6 – 16121 GENOVA, codice fiscale, Partita I.V.A. e iscrizione al Registro delle Imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Genova 00470780107, ai sensi dell'art. 36 comma 2, lettera a) del D.lgs. 50/2016, che ha offerto un ribasso pari al 2,072 % (duevirgolazeroettantadueper cento) sull'importo stimato dei lavori, determinando così un importo contrattuale effettivo di Euro 39.250,25, di cui 3.557,94 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso, e Euro 1.250,00 per Opere in economia, liquidabili ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 207/2010, il tutto oltre IVA al 22% pari ad Euro 8.635,05 e quindi per un totale di Euro 47.885,30;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 9) di dare atto che il presente provvedimento è efficace, ai sensi dell'art. 32, comma 7, D.lgs. 50/2016;
- 10) di autorizzare, ai sensi dell'art. 32, comma 8, D.Lgs. 50/2016, la consegna dei lavori in via d'urgenza per i motivi esposti in premessa;
- 11) di impegnare la somma complessiva di Euro 52.000,00, al capitolo 73402 c.d.c. 1500.8.03 "Musei, Monumenti, Pinacoteche Comunali – Costruzione" del Bilancio 2017" Codice Opera 25043.18.3 crono 2017/426 nel modo seguente:
Euro 47.885,30 "Quota lavori aggiudicazione I.L.S.E.T. Srl" (IMPE 2017.10099) (C.B. 40230);
Euro 889,07 "Quota Lavori" (ribasso di gara) (IMPE 2017.10099) (C.B. 40230);
Euro 2.625,95 "Spese tecniche e varie - " (IMPE 2017.10100);
Euro 479,74 "Quota incentivo 80%" C. 3 (IMPE 2017.10103) (C.B.45597);
Euro 119,94 "Quota incentivo 20% C.4 (IMPE 2017.10105) (C.B. 20020);
- 12) di dare atto che la spesa di Euro 52.000,00 è finanziata con l' AvanzoVincolato (Colombiane) applicato al bilancio 2017;
- 13) di procedere, a cura della Direzione Lavori Pubblici - Settore Opere Pubbliche B, alla liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale nei limiti di spesa di cui al presente provvedimento;
- 14) di provvedere a cura della Direzione Lavori Pubblici- Settore Opere Pubbliche B, alle procedure di stipula del contratto d'appalto, una volta verificate tutte le condizioni di legge, demandando al competente Ufficio di Staff dell'Area Tecnica per la registrazione ed archiviazione del contratto medesimo, in conformità a quanto previsto dalla comunicazione della Stazione Unica Appaltante n. 366039 in data 05.12.2014;
- 15) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 42 D.Lgs. 50/2016 e art. 6 bis L. 241/1990;
- 16) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente
Arch. Ines Marasso

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2017-176.2.0.-58

AD OGGETTO

APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E AFFIDAMENTO DIRETTO EX ART. 36, COMMA 2, LET.A), D.LGS. 50/2016 DELL'ESECUZIONE DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE: CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO DELL'EDIFICIO GALATA

CUP B34E17000180004 – CIG Z4E20737A4 – MOGE 17254

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 183, comma 7, D.L.gs 267/2000 e s.s.m . si appone visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria.

Il Responsabile del Servizio Finanziario
[Dott. Giovanni Librici]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA

NP 1463

18 OTT. 2017

OGGETTO: **Opere di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare -
Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata**

VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

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

La sottoscritta Arch. Ines Marasso , in qualità di Responsabile Unico del Procedimento,

viste:

- le risultanze positive del rapporto conclusivo dell'attività di verifica redatto in data
02/10/2017, prot.NP 1384 del 04/10/2017, che non necessitano di controdeduzioni del progettista,

dichiara

conclusa con esito positivo la procedura di validazione del progetto esecutivo dei lavori in oggetto.

Genova, li 18/10/2017

Il Responsabile Unico del Procedimento



COMUNE di GENOVA
Direzione Lavori Pubblici - Settore Opere Pubbliche B

**OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA
MUSEO DEL MARE**

CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO DELL'EDIFICIO GALATA

QUADRO ECONOMICO

I	Lavori a corpo		Importo	% su I
I.1	<i>Scavi Demolizioni e simili</i>	Euro	17.638,77	50,2%
I.2	<i>Opere Fognarie e simili</i>	Euro	7.395,64	21,0%
I.3	<i>Opere Strutturali e di Finitura</i>	Euro	10.136,64	28,8%
	Totale Lavori a corpo al netto oneri di sicurezza ed economie	Euro	35.171,05	100,0%
I.4	<i>Oneri per la sicurezza</i>	Euro	3.557,94	
I.5	<i>Opere in economia</i>	Euro	1.250,00	
	Totale I (I.1+I.2+I.3+I.4+I.5)	Euro	39.978,99	
II	Somme a disposizione Stazione Appaltante			
II.1	IVA 22% su Totale A	Euro	8.795,38	
II.2	Spese tecniche	Euro	2.625,95	
II.3	Incentivo art.113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.	Euro	599,68	
	Totale II (II.1+II.2+II.3)	Euro	12.021,01	
	Totale complessivo (I+II)	Euro	52.000,00	

Genova, 29.09.2017



ROBERTO BAJANO ARCHITETTO
WWW.STUDIOBAJANO.IT



COMUNE DI GENOVA



**OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO
GALATA MUSEO DEL MARE**

CALATA DE MARI 1, GENOVA

**CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO
DELL'EDIFICIO GALATA**

Relazione Tecnico-Descrittiva

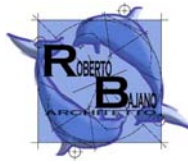






Rev.02

Salita San Barnaba 24F/9, 16136 GENOVA, tel. 329 6873243, p.IVA 03566470104
E-mail: r.bajano@studiobajano.it - P.E.C. roberto.bajano@archiworldpec.it



PREMESSA

ALLA RELAZIONE TECNICA

Gennaio 2017

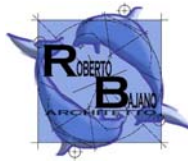


Il Galata Museo del Mare soffre da anni per continue, diffuse e spesso abbondanti infiltrazioni d'acqua piovana, a loro volta causa di ulteriore ammaloramento delle strutture dell'edificio e dei suoi pregevoli contenuti, di disagio ai visitatori, di rischio per l'incolumità di cose e persone.

Per comprendere la gravità del problema, occorre tuttavia prendere in prima considerazione la consistenza architettonico-strutturale dell'intero immobile come manufatto in sé stesso, definibile quale una convivenza (problematica) di strutture antiche e nuove, che ha evidentemente lasciato in fase di costruzione e lascia tutt'ora irrisolti nodi importanti nelle connessioni tra i diversi elementi, nel trattamento delle parti antiche e nella stessa formazione di quelle nuove. I punti di affiancamento tra i diversi elementi strutturali, tanto quelli realizzati ex novo quanto quelli riutilizzati dall'esistente, sono talvolta veicolo di conduzione di abbondanti quantità di acqua piovana che si infiltra inesorabilmente all'interno dell'edificio e dei suoi paramenti murari, spesso percorrendo lunghi tragitti nascosti prima di venire alla luce, laddove risulti ormai impossibile risalire alla fonte.

Non va infine dimenticato quanto le non risolte e forse nemmeno affrontate problematiche legate alle particolari caratteristiche del sito di costruzione, un'area strappata al mare grazie ai lavori di un antico riempimento, abbiano dato adito ad evidentissimi fenomeni di umidità delle murature; fenomeni persistenti ed in continuo progresso con efflorescenze (chiamarle tali è riduttivo) che portano a distacchi di materiale dalle superfici interne del museo.

La Direzione del Museo e il Comune di Genova, hanno intrapreso da tempo un difficile cammino di interventi tecnici che potremmo definire "per urgenze successive" che, via via, hanno in parte risolto o almeno tamponato talune problematiche. Tra i più significativi va citato in questa sede quello relativo alla sigillatura dei giunti della copertura vetrata della hall e della messa in opera di nuovi pluviali in affiancamento a quelli ivi esistenti. Intervento che va considerato in stretta correlazione con quello oggetto del presente progetto in quanto ne è di fatto una prima parte.



Con i lavori che si intende mettere in atto a seguito della presente progettazione, si potrà finalmente condurre l'acqua piovana, captata dalla citata copertura vetrata grazie ai nuovi canali e pluviali a suo tempo installati, alla rete di raccolta civica a terra, per poi risolvere alcune delle problematiche in essere presso la terrazza nord, al quarto piano dell'edificio.

Si ritiene, pertanto, che tale intervento – come quelli che l'hanno preceduto – non sarà “decisivo”, tuttavia porterà un notevole miglioramento alla situazione attuale, ad esempio rendendo possibile il restauro di ampi tratti di intonaco che, nell'oggi sono ammalorati ma su cui non si può intervenire, non essendo stata eliminata la loro causa.

Per tali motivi, questa Direzione, auspica la realizzazione di un “accordo quadro” che permetta di porre allo studio e poi in realizzazione, un piano poliennale di interventi, che comprenda interventi strutturali (quali quelli necessitati da facciata ovest), o interventi solo apparentemente estetici (parete nord del terzo piano, rovinata dalle percolazioni piovani della scossalina metallica al quarto piano).

In questo senso si ricorda che il Galata Museo del Mare non solo è un'eccellenza turistico/culturale per la città (dal 2008 è il museo più visitato di Genova e della Liguria), ma soprattutto sul Galata si concentra un progetto di valenza strategica come quello del Museo Nazionale dell'Emigrazione Italiana, previsto dall'accordo “Patto per Genova” e la cui prosecuzione richiederà – considerati le considerevoli risorse finanziarie richieste a Enti Terzi, come il MIBACT, la Regione e le Fondazioni Bancarie – che l'edificio venga portato a una effettiva riqualificazione.

Genova, 31 gennaio 2017



IL DIRETTORE
Dr. PIERANGELO CAMPODONICO



RELAZIONE DESCRITTIVA

Il progetto per questa nuova sezione di opere volte all'adeguamento funzionale e al risanamento del Galata Museo del Mare, si concentra sulla terrazza al quarto piano dell'edificio lato nord (lato sopraelevata), all'interno di un vano corsa ascensore mai utilizzato e all'esterno dell'immobile al di sotto della pavimentazione stradale presso l'angolo nord orientale.

Si tratta in estrema sintesi di intervenire su due fronti di opere che si riassumono per "gruppi":

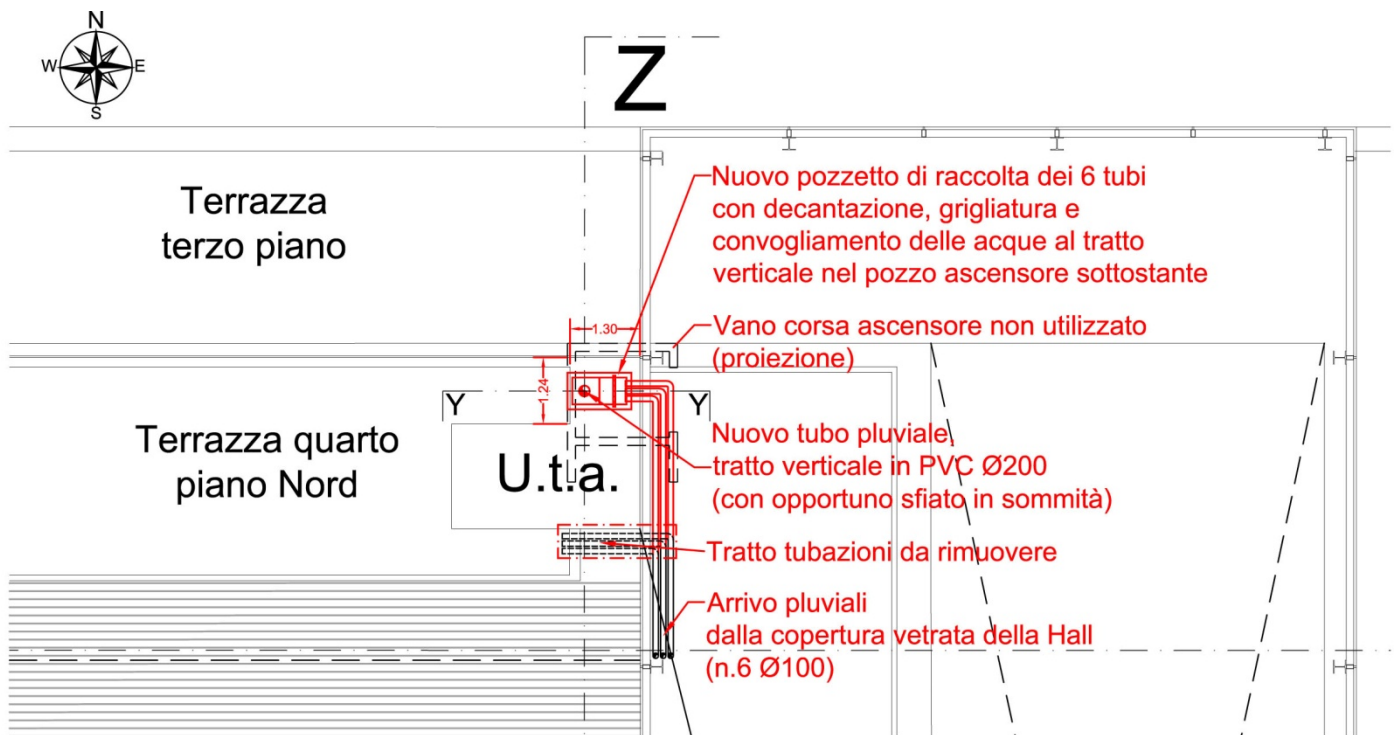
- A.** accogliere le acque piovane provenienti dal tetto in vetro della hall del Museo, di un piano superiore a quello di intervento convogliandole in opportune tubazioni di discesa all'interno di vano corsa ascensore mai utilizzato (né mai altrimenti utilizzabile secondo le informazioni fornite dalla Direzione del Museo). Dalla fossa del vano corsa, la nuova tubazione da $\phi 200$ arriverà fino all'esterno dell'edificio passando al di sotto della parete perimetrale vetrata presso l'angolo nord occidentale.
- B.** La nuova condotta non verrà allacciata alla rete di raccolta cittadina, essendo in quel punto poco indagata da parte degli Enti preposti e certamente al limite della portata per esperienza passata. Verrà pertanto creata ex novo una condotta interrata fino all'angolo nord occidentale della Darsena. Essa correrà per un breve tratto perpendicolarmente al Galata, nel suo primo tratto in uscita dall'edificio, per poi proseguire fino al mare al di sotto del tratto pavimentato in autobloccanti.

Come meglio accennato in premessa, da qualche tempo si sta lavorando per interventi successivi al fine di ovviare alle innumerevoli problematiche legate alle infiltrazioni di acqua piovana che insistono sull'immobile causandone l'ammaloramento delle strutture e delle superfici, con grande disagio ai visitatori e al personale, fino a determinare situazioni di rischio per l'incolumità di persone e cose. Per "urgenze successive", si è determinato assieme alla Direzione del Museo e dei Lavori Pubblici - Area Tecnica del Comune di Genova, di porre mano in questa fase a quanto necessario fare presso la terrazza lato nord del quarto piano, ponendo rimedio attraverso le lavorazioni che vedremo, alle problematiche riassunte ai precedenti punti A e B.

Vediamo meglio come.

LAVORAZIONI GRUPPO "A".

Una precedente "tappa" dei lavori di risanamento del Galata si è occupata della sigillatura dei giunti tra i vetri di copertura della hall di ingresso al Museo, provvedendo contestualmente al più che raddoppio delle dimensioni e numero dei canali di gronda e dei pluviali. Ad oggi, parte di questi ultimi sono stati convogliati presso la terrazza nord del piano sottostante, il quarto, spostando di fatto provvisoriamente il problema in attesa della possibilità di intervenire nella prosecuzione dell'opera. Ora sembra sia finalmente giunto il momento di porvi mano.



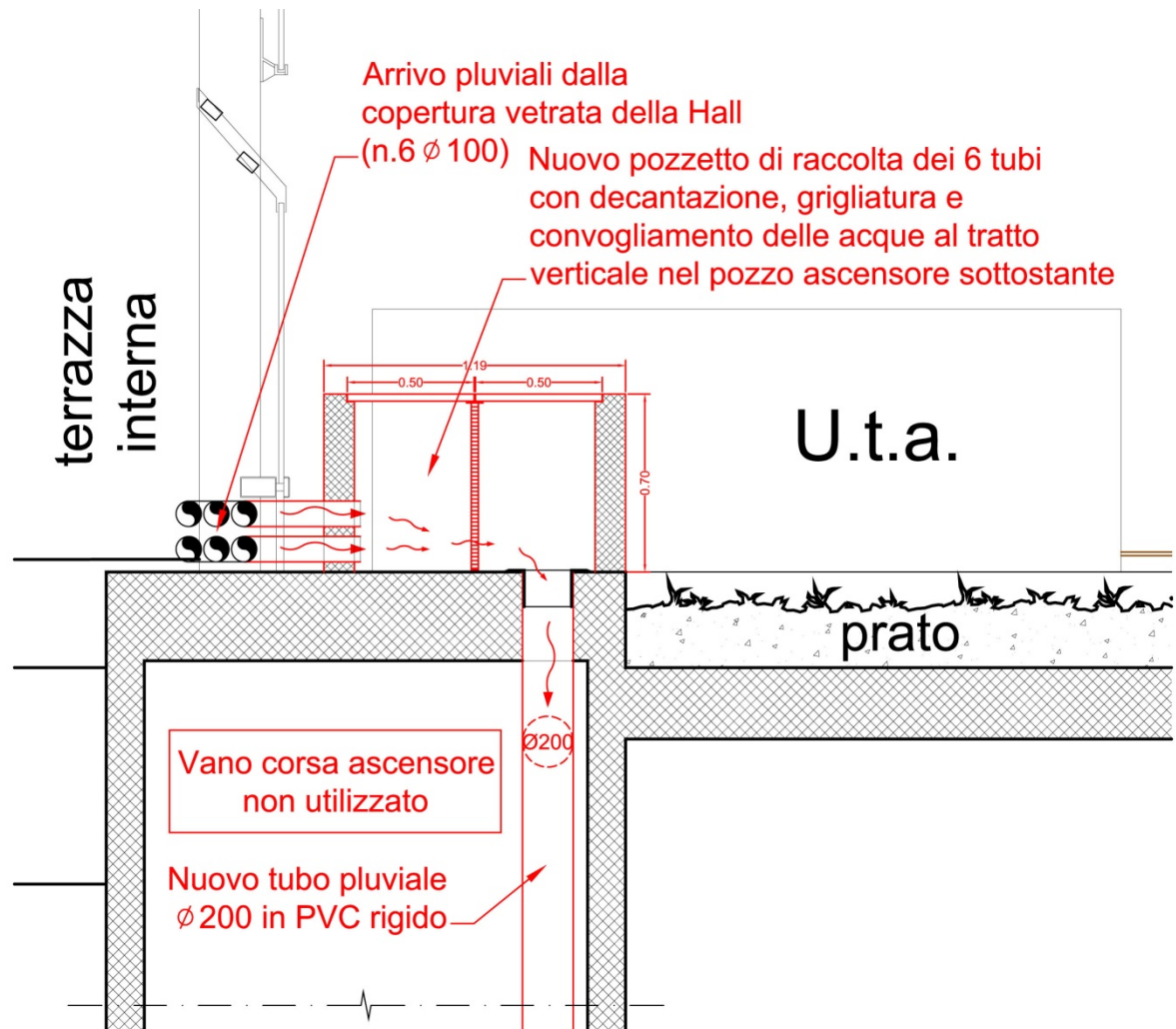
VISTA PLANIMETRICA CON INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI PRESSO IL 4° PIANO
(OPERE GRUPPO A)

Dalla copertura vetrata scendono sei tubi pluviali in PVC del diametro di 100 millimetri, che riversano il loro contenuto direttamente sulla terrazza del quarto piano entro l'area prativa, causando forti allagamenti della stessa nei momenti di piogge copiose, come ormai sempre più spesso accade, e recando negli scarichi parte del terriccio del prato (*Vedi foto sotto*).

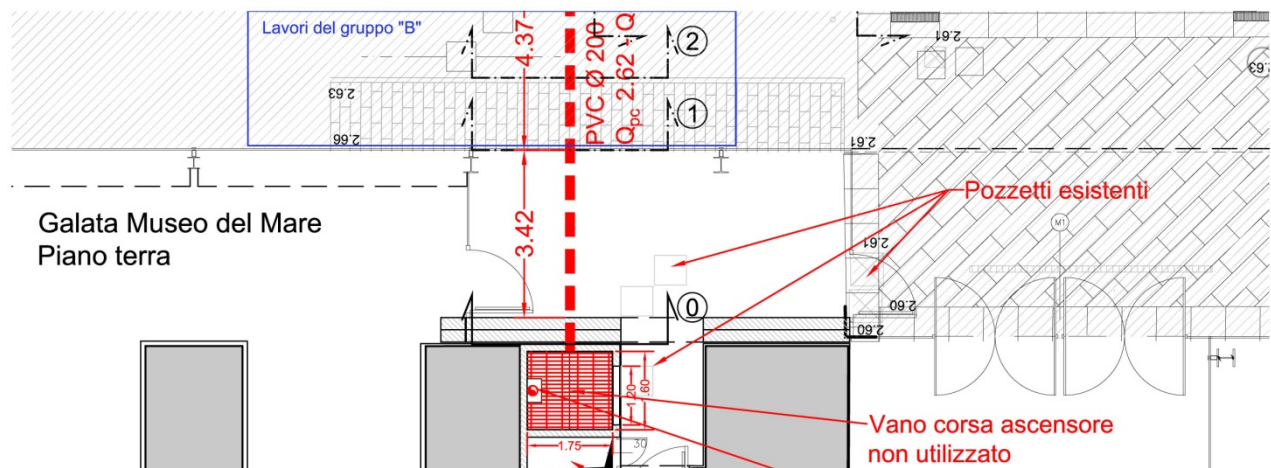


Con le opere inserite al presente progetto si prevede di raggrupparli e convogliarli all'interno del vano corsa ascensore inutilizzato presente nell'angolo nord orientale dell'edificio. Presso le Unità di Trattamento Aria (U.T.A.) ivi presenti si trova infatti la soletta di copertura del sottostante vano corsa in parola. Si tratta di un volume cavo

sconosciuto ai più, rinvenuto dallo scrivente a seguito dello studio delle planimetrie progettuali originarie e di successivi sopralluoghi esplorativi. Esso non è mai stato utilizzato né mai, sostiene il Direttore, potrebbe esserlo in futuro. Esso pertanto è una risorsa per il Museo, in quanto collegamento diretto verticale tra il piano terra ed il terzo, con possibilità di accesso intermedio essendo presenti i relativi varchi ai vari piani, pur se a tutt'oggi murati con pannelli leggeri in cartongesso. Al suo interno la nuova condotta di scarico scenderà per oltre 22 metri staffata alla parete del vano fino ad una quota inferiore al pavimento del piano terra (la cosiddetta fossa).

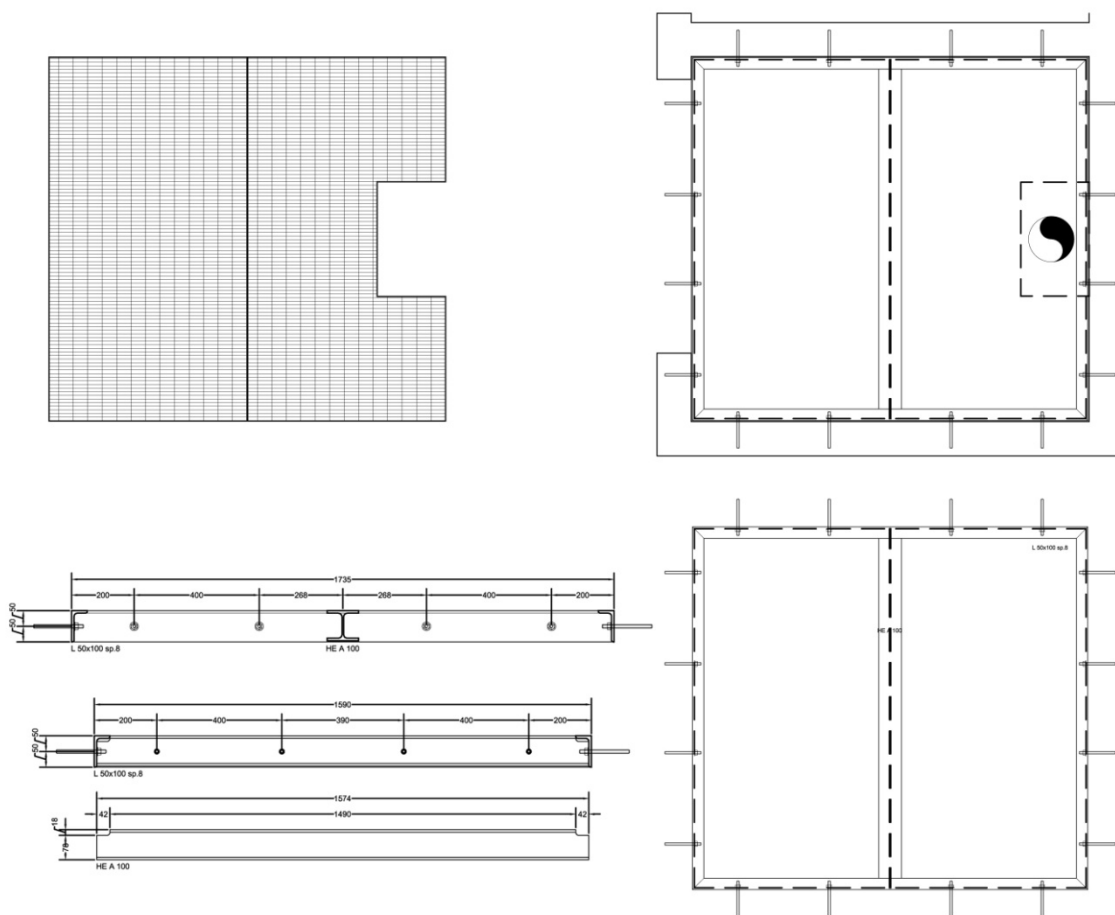


A partire da quel punto potrà essere portata all'esterno dell'edificio, completamente nascosta, forando la paratia nord del vano corsa e il cordolo di perimetro della facciata vetrata, sistemando la nuova tubazione tra la pavimentazione e la recente platea di fondazione ivi esistente (come da disegni di progetto a firma Consuegra).



È opportuno evidenziare in questa sede che il passaggio delle tubazioni, sia nel tratto verticale che in quello orizzontale, sia internamente che esternamente all'edificio stesso, non interessino in alcun modo il sedime storico del "Quartiere Galata", dichiarato con Decreto di vincolo del 12/07/2012 di "interesse Storico Artistico Particolarmente Importante" ai sensi dell'art. 10 comma 1 D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 anno 2012. Tanto è ben visibile nei disegni di progetto, in particolar modo nella sezione Z di Tavola 02, laddove è evidente che la struttura storica (a murature spesse e tratteggio meno fitto) rimanga completamente estranea all'intervento.

Al fine di garantire la possibilità di future manutenzioni al tratto interno nel vano ex corsa, saranno installate due nuove porte tagliafuoco, una al piano terra ed una al terzo, e formati altrettanti solai leggeri in struttura metallica e grigliato zincato amovibile. (Si faccia riferimento alla tav. 02 e alla "Relazione illustrativa, di calcolo e dei materiali riguardante l'installazione di solai leggeri in struttura metallica e grigliato zincato amovibile")



I SOLAI METALLICI DA FORNIRE E PORRE IN OPERA PRESSO GLI SBARCHI (OPERE GRUPPO A)

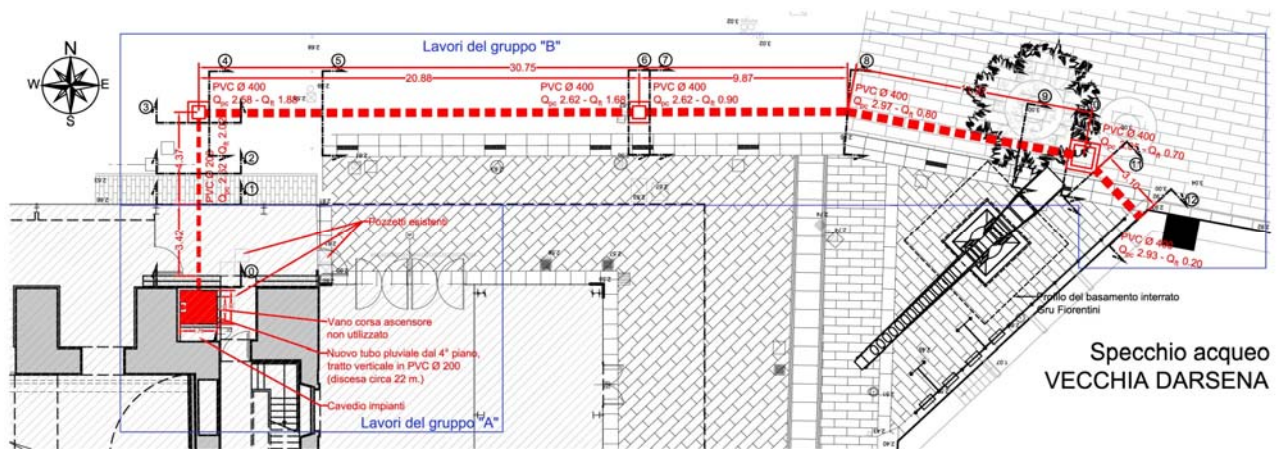
LAVORAZIONI GRUPPO "B".

Le opere di questa seconda parte del progetto (B) partono esattamente da dove si concludono quelle della prima (A).

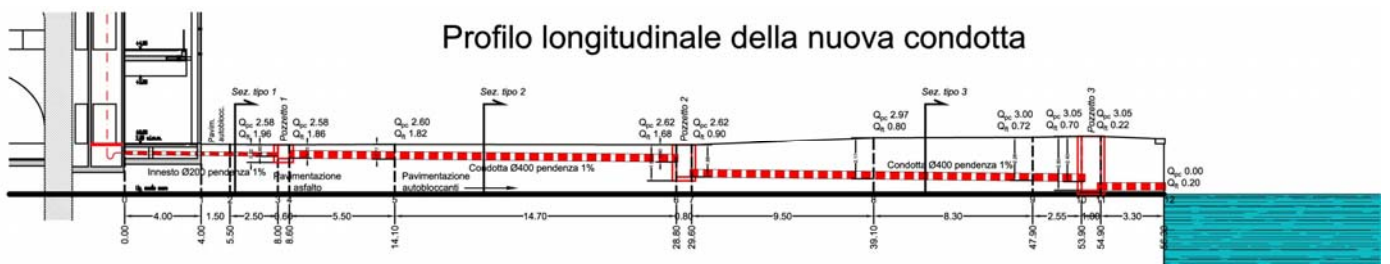
Occorre qui rammentare che tale ripartizione delle **fasi operative di progetto (A e B)** è stata proposta al solo fine di semplificarne la spiegazione e l'individuazione dei tratti. Trattandosi infatti di due tipologie di lavoro differenti e non interferenti l'una con l'altra, si prevede e si consiglia vivamente all'Impresa appaltatrice che esse vengano fattivamente **condotte in contemporanea**.

Occorrerà pertanto intercettare il tubo del diametro di 200 mm. proveniente dal vano ex corsa appena al di fuori del perimetro dell'edificio; proseguirne il percorso con la medesima direzione per circa quattro metri allontanandosi dall'edificio stesso perpendicolarmente ad esso. Punto di snodo, quest'ultimo, dal quale la condotta prosegue in direzione mare (la Vecchia Darsena di Genova) attraverso una tubazione in P.V.C. rigido del diametro di 400 mm. fino allo sbocco, comprendendo lungo il suo percorso tre pozzetti.

SOTTO: SCHEMA DEI LAVORI DA ESEGUIRSI PER LA NUOVA CONDOTTA INTERRATA – GRUPPO B (VEDASI DISEGNI DI PROGETTO)



Per i dettagli di tale condotta interrata occorre **fare riferimento** ai disegni di progetto (**tavola EA03**) ed alla **Relazione Idraulica** a firma dell'Ing. Vincenzo Beneventano (Studio INGenova S.r.l.).



Dal punto di vista più strettamente architettonico vale forse la pena sottolineare due aspetti che hanno portato lo scrivente a fare le scelte fatte in merito al posizionamento ed allo sbocco della nuova condotta interrata.

Un primo per evidenziare che, con la posizione determinata a progetto, tale condotta interrata non tocca in alcun punto la pavimentazione in antiche lastre lapidee. Esse infatti, seppur posate dal Comune di Genova in un recentissimo intervento di riordino dell'area, provengono in larga parte dal sito stesso e/o dai depositi comunali di tali materiali, accantonati in precedenti opere eseguite in ogni parte della città. In questa sede infatti si è scelto di lavorare ove fosse presente pavimentazione in asfalto e, per massima parte, in masselli autobloccanti. Tanto al fine di semplificare tecnicamente il lavoro, riducendone altresì i costi, e di scongiurare l'eventuale necessità di coinvolgimento di qualsivoglia Ente di tutela (per minimizzare i tempi approvativi). A fine lavori la pavimentazione avrà esattamente l'aspetto precedente. A tal scopo anche i **chiusini** dei tre pozzetti dovranno prevedersi **di tipo pavimentabile**, in modo da presentare sulla loro faccia superiore gli stessi massetti autobloccanti della pavimentazione circostante.

Un secondo aspetto è in relazione al punto di sbocco a mare della tubazione. Si evidenzia qui brevemente che esso non si trovi lungo una banchina storica (quali sono gli altri due lati dei tre dell'antica Darsena), ma in un tratto di recente costruzione. Tutti gli scavi previsti sono tracciati su aree già più volte interessate da molteplici lavori di varia natura (depuratore e sottoutenze varie).

*SOTTO: SCHEMA DEI LAVORI DA ESEGUIRSI PER LA NUOVA CONDOTTA INTERRATA – GRUPPO B
(VEDASI DISEGNI DI PROGETTO)*

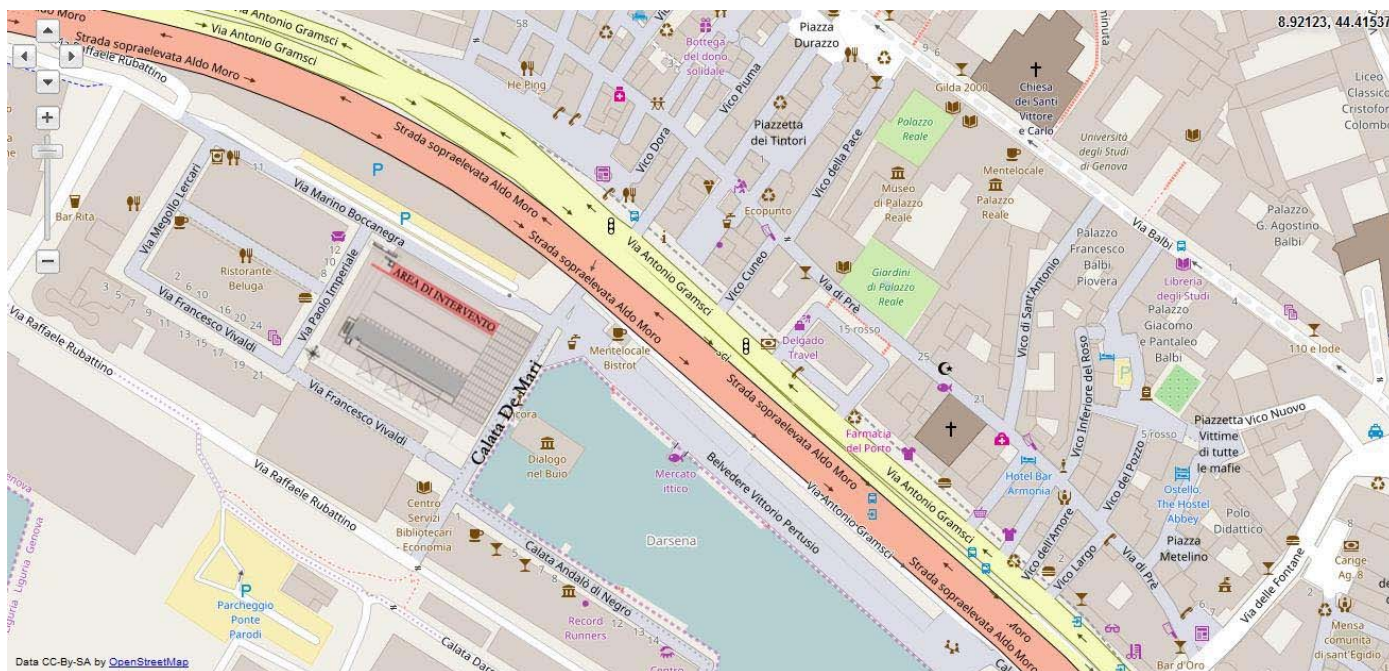


Evidenziazione del tracciato della nuova condotta di scarico interrata

RELAZIONE TECNICA

Ubicazione del sito di lavorazione:

Calata de Mari 1, 16126 Genova - Municipio I Centro Est.



Sede del



ISTITUZIONE
MUSEI DEL MARE
E DELLE MIGRAZIONI



GALATA
MUSEO DEL MARE

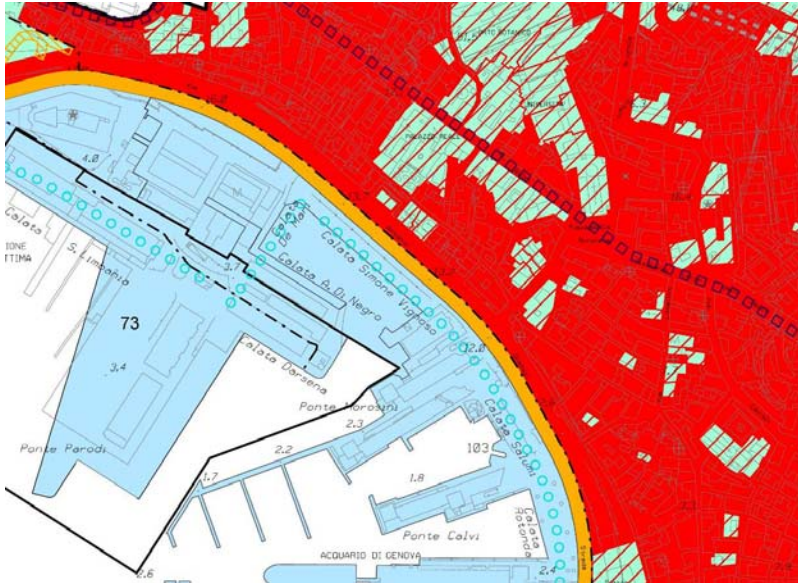
Calata de Mari 1, 16126 Genova.

Tel 010 2514760 e-mail:

museomare@comune.genova.it

Assetto Urbanistico, Tav. 38:

Ambito del Territorio Urbano ACO-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale

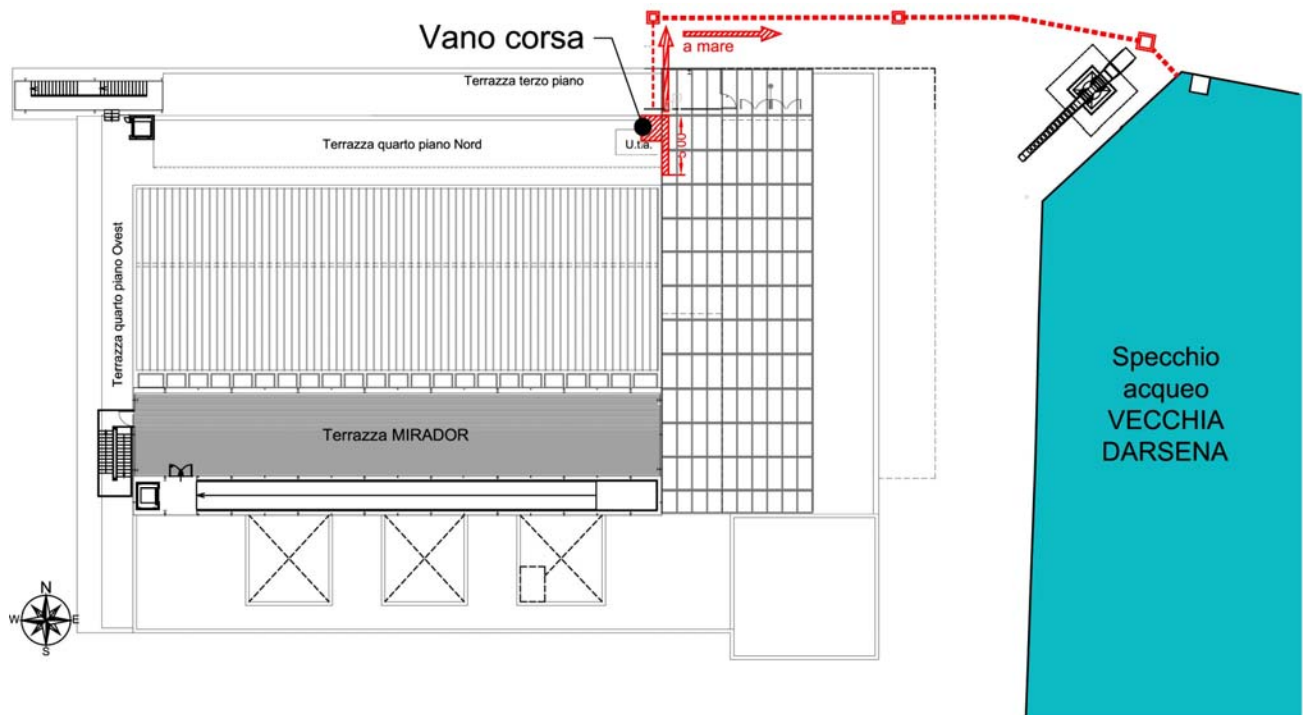


P.U.C. vigente - Assetto Urbanistico, Tav.38

Ambito del Territorio Urbano ACO-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale

Area di intervento:

Terrazza al quarto piano del Galata Museo del Mare, lato Nord; area libera tra il Galata e la Vecchia Darsena. In colore rosso le aree di intervento:



Si illustra a seguire la natura degli interventi previsti, raggruppati per **macro-lavorazioni** con riferimento alle voci comprese e meglio descritte nella Lista delle lavorazioni.



Nuova linea INTERNA (all'edificio Galata) di CONDUZIONE delle ACQUE METEORICHE provenienti dalla copertura vetrata della Hall fino al perimetro esterno dell'edificio, lato Nord (Lavorazioni Gruppo "A")

Macro lavorazioni

Rif. voci

Lista

Lavorazioni

Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 Φ 100) per imboccarli nel nuovo pozzetto in sommità del vano ex corsa ascensore; compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche/parziale sostituzione scossalina in lamiera esistente.	NP.01
Formazione di pozzetto in sommità del vano ex corsa ascensore; in muratura, con intonaco interno ed esterno a tenuta d'acqua in cemento lisciato; impermeabilizzato sul lato interno con membrana bituminosa a caldo autoprotetta, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere. Compresa fornitura e posa di griglia metallica zincata verticale interna come da disegno. Tinteggiato sulle superfici esterne. Compresi chiusini.	NP.02 NP.04 25.A90.A10.020 25.A90.A20.030 65.C10.B50.030 PR.A15.B15.020
Ponteggio entro il vano corsa ascensore, comprensivo di adeguata illuminazione.	NP.05 AT.N20.S10.070
F.p.o. di n. 1 nuovo tubo pluviale in P.V.C. rigido all'interno del vano corsa ascensore inutilizzato, incluso staffaggi, curve, pezzi speciali e quant'altro occorrente per dare l'opera perfettamente conclusa e funzionante. Comprese opere murarie di assistenza per forometrie in soletta e pareti e relativi ripristini.	NP.03 25.A85.A15.010 25.A95.A10.040 PR.A13.A10.015
Fornitura e posa di solai in struttura metallica di sostegno e pannelli amovibili in grigliato zincato i piani terra e terzo dell'ex vano corsa.	25.A37.A05.010 25.A37.A05.020 25.A37.B10.030 PR.A05.A70.020
Fornitura e posa di porte tagliafuoco (minimo REI 60) a due ante asimmetriche presso i quattro piani dell'ex vano corsa, previa demolizione dei pannelli in cartongesso ivi presenti e rifinitura delle spalline.	25.A05.D10.010 25.A80.D10.020 25.A95.A10.020 PR.A23.H10.034
Posa di tubazione sotto pavimento a partire dal muro del vano ex corsa fino ad oltrepassare il perimetro della facciata vetrata lato Nord (da quel punto in poi vedansi lavorazioni gruppo B).	NP.06 NP.07 25.A05.A25.025 NP.03 15.A10.A34.010
Compresa rimozione della pavimentazione lapidea esistente e sua successiva ricollocazione, scavo (se del caso), taglio a forza (o carotatura) del cordolo di perimetro sotto la parete vetrata e relativi ripristini, letto di posa e riempimenti.	15.B10.B20.005 25.A95.A10.040 65.C10.A20.010 NP.12 PR.A13.A10.015



Nuova CONDOTTA INTERRATA (esterna all'edificio Galata) di SCARICO a mare (Darsena) delle ACQUE METEORICHE provenienti dalla copertura vetrata della Hall (Lavorazioni Gruppo "B")

Macro lavorazioni	Rif. voci Lista Lavorazioni
Videoispezione delle condotte interrata esistenti in prossimità della costruenda nuova.	NP.08
Preparazione della superficie di scavo con taglio della pavimentazione in conglomerato bituminoso.	NP.09
Rimozione e accatastamento in cantiere per successivo riutilizzo dei blocchetti in cls autobloccante, comprensivo di taglio del massetto di posa in cls armato con rete elettrosaldata.	NP.10 NP.11 NP. 16
Ripristino finale di tutte le pavimentazioni rimosse e relativo massetto di posa armato.	NP.17 25.A66.C10.020
Compresa eventuale nuova fornitura di elementi irrecuperabili.	PR.A20.A20.030
	15.A10.A34.010 15.A10.A36.010
Scavo a sezione ristretta o a pozzo per la posa delle tubazioni di scarico, comprensivo di maggiori oneri per l'intercettazione di eventuali sottoutenze; fornitura e posa delle nuove tubazioni su letto di sabbia, successivo riempimento con materiale di scavo (previa accettazione della DL).	NP.18 25.A85.A10.010 25.A85.A10.015 PR.A13.A10.015 PR.A13.A10.030
	NP.12 15.B10.B20.010
Formazione completa di 3 pozzetti lungo la condotta interrata secondo le indicazioni progettuali. NB i chiusini dovranno essere di tipo pavimentabile , pertanto completati con i massetti autobloccanti presenti in loco e precedentemente rimossi.	PR.A15.A10.025 PR.A15.A10.055 PR.A15.B10.020 25.A85.A20.015 25.A85.A25.015 25.A85.A30.010
Taglio a forza (o carotatura) del muro di banchina per la fuoriuscita a mare del tubo di scarico diam.400; successivo ripristino della muratura;	NP.03 25.A95.A10.040
Smontaggio, accantonamento nell'ambito del cantiere e successivo rimontaggio di parte del grigliato su passerella di banchina al fine di facilitare il lavoro.	NP.14



Voci comuni a entrambe le lavorazioni (Gruppi "A" e "B")

Macro lavorazioni	Rif. voci Lista Lavorazioni
Trasporti e Oneri scarica	NP.13 25.A15.A15.010 25.A15.A15.015 25.A15.A15.020
Sicurezza:	95.A10.A10.010 95.A10.A10.015
Recinzioni di cantiere, Noleggio di motobarca (per assistenza alle opere a bordo banchina), Approvvigionamenti specifici quali: dispositivi di protezione individuale, segnaletica, estintori.	NP.15 70.7.20.5 95.F10.A10.010 95.F10.A10.020 PR.C23.A05.010

PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

I	Lavori a corpo		Importo	% su I
I.1	Scavi Demolizioni e simili	Euro	17.638,77	50,2%
I.2	Opere Fognarie e simili	Euro	7.395,64	21,0%
I.3	Opere Strutturali e di Finitura	Euro	10.136,64	28,8%
Totale Lavori a corpo al netto oneri di sicurezza ed economie (I.1+I.2+I.3)		Euro	35.171,05	100,0%
I.4	Oneri per la sicurezza	Euro	3.557,94	
I.5	Opere in economia	Euro	1.250,00	
Totale complessivo (I+I.4+I.5)		Euro	39.978,99	

Genova, 8 settembre 2017

In fede,

Dott. Arch. Roberto Bajano

In fede,

Dott. Ing. Vincenzo Beneventano



LAVORI **OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE**
CALATA DE MARI 1, GENOVA

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Rev.02

IL PROGETTISTA







GENOVA , 08/09/2017

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
1	15.A10.A34.010	LAVORI Opere entro Museo Corpo I.1 - SCAVI Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore) e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. Tratto di condotta interrata tra ex vano corsa e facciata vetrata: 3,51*0,5*0,8	m ³	1,40	64,61	90,45
				1,40		
2	15.B10.B20.005	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito esclusivamente a mano con terreno accettato dalla D.L esclusa la fornitura dello stesso. Vol. scavo meno vol. tubi meno vol. sabbia:(3,51*0,5*0,8)-(3,14*0,1*0,1*3,51)-0,40	m ³	0,89	66,54	59,22
				0,89		
3	25.A05.A25.025	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. Demolizione del massetto posto al disotto della pavimentazione lapidea al PT. per interramento tubo. 3,51*0,5*0,15	m ³	0,26	272,03	70,73
				0,26		
4	25.A05.D10.010	Demolizione di controsoffitti, compresa la rimozione delle orditure di sostegno, in cartongesso, in pannelli modulari di fibrogesso e simili, in doghe metalliche, in canniccio,. Pareti in cartongesso a chiusura dei vani porta ex vano corsa ascensore (1.2*2.1)*2	m ²	5,04	20,65	104,08
				5,04		
5	NP.03	Taglio a forza per passaggio tubi con utilizzo di martello demolitore; muri in calcestruzzo armato e/o pietrame, anche di forte spessore Taglio soletta di copertura ex vano corsa ascensore: Lungh * Largh * spessore: 0.25*0.25*0.4 Taglio paratia muraria al fondo dell'ex vano corsa Lungh * Largh * spessore: 0.30*0.30*0.5 Taglio su cordolo o trave in cls sotto la facciata continua: Lungh * Largh * spessore: 0.30*0.30*0.5	m ³	0,03	781,43	101,59
				0,05		
				0,05		
				0,13		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		Totale Corpo I.1 - SCAVI				426,07
6	25.A85.A15.010	<p>Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE</p> <p>Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, posti in opera sospesi, comprese zanche di fissaggio per ancoraggi ogni 1,50 m, compresi la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro) del diametro fino a 250 mm.</p> <p>Interno ex vano corsa Tratto verticale (metri): 23 pezzi speciali, curve (imbocco in sommità e curve al fondo): 3</p>				
				23,00		
				3,00		
			m	26,00	41,57	1.080,82
7	65.C10.A20.010	<p>Solo 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>Tratto interrato dall'ex vano corsa all'esterno della facciata vetrata (picchetti 0-1), compresi pezzi speciali metri: 4+2</p>				
				6,00		
			m	6,00	14,57	87,42
8	65.C10.B50.030	<p>Solo 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 50 fino a 75 kg</p> <p>Chiusini pozzetto in sommità: 2</p>				
				2,00		
			cad	2,00	75,06	150,12
9	NP.01	<p>Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 diam.100) per imboccarli nel nuovo pozzetto (lato est), compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche o parziale sostituzione della scossalina in lamiera esistente.</p> <p>Quantità corpo 1</p>				
				1,00		
			corpo	1,00	956,88	956,88
10	NP.04	<p>Formazione di pozzetto in sommità del vano ex corsa asc., in muratura di mattoni pieni e malta cementizia, dello spessore di 12 cm. Con intonaco interno ed esterno a tenuta d'acqua in cemento liscio; impermeabilizzato sul lato interno con membrana bituminosa a caldo autoprotetta, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere. Compresa fornitura e posa di griglia metallica zincata verticale interna come da disegno. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno delle murature, escluso chiusino e tinteggiatura esterna:</p> <p>1,2*0,7*0,7</p>				
				0,59		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
11	NP.12	Formazione di letto di sabbia per posa tubi interrati; sp. da 30 a 50 cm. Letto di sabbia per posa nuovo tubo diam. 200 3,3*0,4*0,4	m ³	0,59	633,30	373,65
				1,00		
12	PR.A13.A10.015	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN2 - SDR 51, 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 3,9 mm Tubazione interrata, curve comprese. Picchetti 0-1: 4+2 Interno ex vano corsa curve e imbocco compresi (metri): 23+3	m ³	1,00	50,59	50,59
				6,00		
				26,00		
13	PR.A15.B15.020	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale GS 500 classe C 250 (carico di rottura 12,5 tonnellate), per parcheggi, 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. Chiusino su nuovo pozzetto al quarto piano presso la partenza della nuova canale n. x Kg: 2*57	m	32,00	8,37	267,84
				114,00		
			Kg	114,00	2,53	288,42
		Totale Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE				3.255,74
		Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA				
14	25.A37.A05.010	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati NP, IPE, HE (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullanata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. Pianerottoli ai piani dell'ex vano corsa (n°2) Travi HE A 100 (lung. x peso x n. parti simili): 1,6*16,7*2		53,44		
			Kg	53,44	4,79	255,98
15	25.A37.A05.020	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati L, T, U, Z, piatti e quadri (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullanata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. Struttura pianerottoli ai piani dell'ex vano corsa				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
16	25.A37.B10.030	<p>Angolari L 100x50x8 (Lungh. x Peso x n. parti simili): (4*1,7)*8,99*2</p> <p>Ferramenta, 16 barre da 10 mm per 16 cm. di lunghezza; (Lungh. x Peso x n. parti simili): (16*0,16)*0,617*2</p> <p>arrotondamento: 4,58</p>	Kg	122,26	5,15	669,50
				3,16		
				4,58		
17	25.A80.D10.020	<p>Scale di sicurezza in acciaio, solo posa in opera di strutture di completamento - grigliati metallici per pianerottoli e/o camminamenti pedonali.</p> <p>Pianerottoli ai piani dell'ex vano corsa Superficie x n. piani: (1,55*1,70)*2</p>	m ²	5,27	13,87	73,09
				5,27		
18	25.A90.A10.020	<p>Solo posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi, compreso telaio a murare. Porte REI a due ante, larghezza massima (luce utile) 130 cm.</p> <p>Porte di piano su ex vano corsa 2</p>	cad	2,00	201,53	403,06
				2,00		
19	25.A90.A20.030	<p>Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne silossanico pigmentato, inclusa la fornitura dello stesso.</p> <p>Da eseguirsi sulla superficie esterna del pozzetto in sommità. ((1,2+0,7)*0,63)*2</p>	m ²	2,39	3,42	8,17
				2,39		
20	25.A95.A10.020	<p>Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura a base di resine silossaniche (prime due mani)</p> <p>Da eseguirsi sulla superficie esterna del pozzetto in sommità; colore a discrezione della D.L. ((1,2+0,7)*0,63)*2</p>	m ²	2,39	10,99	26,27
				2,39		
		<p>Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 16 a 30 cm</p> <p>Varchi porte di piano presso l'ex vano corsa ascensore 2*(2*2.10+1.2)</p>	m	10,80	28,47	307,48
				10,80		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
21	25.A95.A10.040	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 41 a 50 cm per chiusura fori fatto per far uscire i tubi Soletta ex vano ascensore: 0,6 Muro di bordo fossa ex ascensore: 0,6 Cordolo sotto facciata vetrata: 0,6				
				0,60		
				0,60		
				0,60		
			m	1,80	43,46	78,23
22	NP.02	Spostamento dell'esistente unità esterna di un condizionatore, oggi posata sulla soletta dell'ex vano corsa ascensore, in posizione idonea nei pressi dell'attuale posizione; compreso eventuale scollegamento dei tubi e dei cavi di alimentazione e loro nuovo allaccio. 2		2,00		
			h	2,00	62,23	124,46
23	NP.06	Rimozione con recupero di pavimentazioni di lastre lapidee, compresa cernita, numerazione e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Nella parte interna tra ex vano corsa ascensore e parete vetrata (picchetti 0-1) Tratto entro il Museo (da picchetto 0 a picchetto 1): 3,4*1,2		4,08		
			m ²	4,08	51,32	209,39
24	NP.07	Riposizionamento delle lastre di pavimentazione lapidea entro il perimetro dell'edificio precedentemente rimosse. Poste in opera su letto di posa di sabbia di frantoio, dello spessore di 15 cm, miscelata con 150 kg di cemento per m ³ di sabbia, compresa stuccatura dei giunti. Compresa formazione di massetto in conglomerato cementizio dosato a 300 Kg di cemento 32.5, spessore complessivo 10 cm, con rete elettrosaldata a maglia 10x10, diametro 5 mm incorporata nel getto: Tratto entro il Museo (da picchetto 0 a picchetto 1): 3,4*1,2		4,08		
			m ²	4,08	166,51	679,36
25	PR.A05.A70.020	Grigliati metallici di acciaio zincato a caldo realizzati con profilati elettrosaldati del peso oltre a 25 kg/mq. Grigliati ai piani dell'ex vano corsa n.piani x superficie x peso in Kg: 2*(1.7*1.55)*90		474,30		
			Kg	474,30	3,16	1.498,79
26	PR.A23.H10.034	Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
		fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. REI 120 a due battenti mm 1200 (800+400)x2050x60				
		Porte ai piani dell'ex vano corsa: 2		2,00		
			cad	2,00	721,05	1.442,10
		Totale Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA				5.775,88
		Totale Opere entro Museo				9.457,69
		Opere esterne al Museo				
		Corpo I.1 - SCAVI				
27	15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore) e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte.				
		tra picchetto 1 e picchetto 3 8*0,5*0,7		2,80		
		tra picchetto 3 e picchetto 6 20,80*0,7*0,9		13,10		
		da picchetto 6 fino a dove lo consente la profondità di scavo 19*1*2,3		43,70		
		maggiorazione per squadratura pozzetti 3		3,00		
			m ³	62,60	64,61	4.044,59
28	15.A10.A36.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore) e con interventi manuali ove occorra, dalla profondità da m 2.01 a m 3.00, in rocce sciolte.				
		Tratto finale fino allo sbocco a mare 8*1*3		24,00		
			m ³	24,00	91,55	2.197,20
29	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.				
		Riempimento con materiale di risulta da scavo Differenza tra q.tà di scavo, q.tà sabbia e volume tubi: 86,6-14,28-5,98		66,34		
			m ³	66,34	19,15	1.270,41

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
30	NP.03	Taglio a forza per passaggio tubi con utilizzo di martello demolitore; muri in calcestruzzo armato e/o pietrame, anche di forte spessore uscita in mare su muro della banchina 0,5*0,5*1	m ³	0,25	781,43	195,36
				0,25		
31	NP.08	VIDEOISPEZIONE. L'attività consiste nell'ispezione delle condotte fognarie nella loro completa estensione mediante telecamera a colori e a circuito chiuso montata su trattore semovente filoguidato, avente testa regolabile in altezza e con possibilità di ruotare per 360° e 270°, autofocus e zoom, illuminazione adeguata regolabile, possibilità di variare la velocità di avanzamento o arretramento, il tutto comandato dall'interno dell'unità mobile di controllo. Per espletare il servizio di ispezione l'attrezzatura deve essere composta da: - telecamere montate su carrello comandato a distanza con monitor di superficie e registrazione immagini su supporto video o, ove specificatamente richiesto, su altro supporto ottico; - dispositivo di tipo elettromagnetico con rilevatore di superficie. Tali dispositivi devono essere manovrati solo dal personale dell'Appaltatore. Il diametro delle tubazioni varia da 200 a 400mm per cui il carrello e le ruote devono essere adattati al diametro della fognatura per meglio riprendere le immagini del manufatto e i dettagli utili al rilievo dei difetti o guasti. L'intervento prevede la compilazione della relazione con il rapporto di videoispezione con i dati identificativi e referenziati ai punti/pozzetti della fognatura, rilevamento progressivo delle distanze dei vari tratti, descrizione delle condizioni rilevate, e documentazione fotografica dei punti significativi. Deve essere fornito al Committente entro 5 giorni lavorativi, il filamto della video ispezione in formato digitale su supporto informatico dvd/cd, o effettuare l'upload su di un server del Committente dedicato e con porta di accesso protetta. Le immagini della video ispezione sono di proprietà esclusiva della Committenza che ne regola l'utilizzo	corpo	1	480,00	480,00
				1,00		
32	NP.09	Taglio di pavimentazione di sede stradale in conglomerato bituminoso eseguito con mezzo meccanico valutato a m di taglio, per lavori eseguiti nell'ambito urbano, per singolo taglio fino a 15 cm di spessore Tratto con asfalto (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 2 e picchetto 5) 8,7*2	m	17,40	9,35	162,69
				17,40		
33	NP.10	Rimozione con recupero di pavimentazioni di masselli autobloccanti, compresa cernita e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Lungo il tratto esterno ove sarà fatto lo scavo per la posa del tubo. Rimozione pavimentazione mattonelle in cemento (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 1 e picchetto 2) 1,5*1 Rimozione pavimentazione mattonelle in cemento (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 5 e picchetto 6)		1,50		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
34	NP.17	42,2*1,2 Rimozione pavimentazione mattonelle in cemento (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 6 e picchetto 11)	m ²	50,64	36,72	3.721,20
		27*1,6 Arrotondamento 6		43,20 6,00		
35	NP.18	Taglio e asportazione del massetto in cls armato con rete elettrosaldata, con funzione di fondo di posa della pavimentazione in autobloccanti, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta. Per il tratto da picchetto 5 a sbocco a mare: 42*1.2	m ²	101,34	56,46	2.845,58
				50,40		
36	25.A85.A10.010	Maggiorazione alle voci di scavo per intercettazione delle eventuali sottoutenze esistenti. Assistenze per più accurate procedure di scavo misurate per tutto il volume di scavo	m ³		30,44	1.184,12
		tra picchetto 1 e picchetto 3 8*0,5*0,7		2,80		
		tra picchetto 3 e picchetto 6 20,80*0,7*0,9		13,10		
		da picchetto 6 a picchetto 8 10*1*2,3		23,00		
Totale Corpo I.1 - SCAVI						16.101,15
Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE						
37	25.A85.A10.015	Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, per passaggi interrati, posti in opera su massetto di calcestruzzo e/o idoneo letto di posa, compresa la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro), escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. diametro fino a 250 mm.	m	4,00	14,49	57,96
		Da parete vetrata a Pozzetto 1 (picchetti 1-3): 4		4,00		
37	25.A85.A10.015	Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, per passaggi interrati, posti in opera su massetto di calcestruzzo e/o idoneo letto di posa, compresa la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro), escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. del diametro maggiore di 250 mm e fino a 400 mm.				
		Tratto da pozzetto 1 a pozzetto 2: 20,3 Tratto da pozzetto 2 a pozzetto 3: 24,6		20,30 24,60		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
38	25.A85.A20.015	Tratto finale: 1,7 Solo posa in opera di pozzetti prefabbricati in CLS, compreso il letto di posa, escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro. delle dimensioni maggiori di 40x40x40 e fino a 60x60x60 cm. Pozzetti 1,2 e 3: 3	m	1,70	18,72	872,35
				46,60		
39	25.A85.A25.015	Solo posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in CLS, escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro. delle dimensioni di maggiori di 40x40x40 e fino a 60x60x60 cm. Pozzetto 2: 1 Pozzetto 3: 2	cad	3,00	40,44	121,32
				3,00		
40	25.A85.A30.010	Solo posa in opera di chiusini, caditoie e simili in acciaio, ghisa. Compresa la posa del telaio ed il relativo fissaggio alla struttura del pozzetto con malta cementizia. del peso fino a 30 kg. Pozzetti 1,2 e 3: 3	cad	3,00	37,23	111,69
				3,00		
41	25.A95.A10.040	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabboccatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 41 a 50 cm Muro di banchina sbocco tubazione a mare 0.8	m	0,80	43,46	34,77
				0,80		
42	NP.12	Formazione di letto di sabbia per posa tubi interrati; sp. da 30 a 50 cm. Letto di sabbia per posa nuovo tubo diam. 200 (picchetti 1-3): 4*0,4*0,3 Letto di sabbia per posa nuovo tubo diam. 400: 46*0,6*0,5	m ³	0,48	50,59	722,43
				13,80		
43	NP.14	Smontaggio, accantonamento nell'ambito del cantiere e successivo rimontaggio di parte del grigliato su passerella di banchina; da eseguirsi nei pressi dello sbocco a mare della costruenda condotta di scarico acque meteoriche, al fine di agevolare le lavorazioni connesse.		14,28		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
44	PR.A13.A10.015	1 Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN2 - SDR 51, 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 3,9 mm Da picchetto 1 (parete vetrata) a Pozzetto 1: 4	corpo	1,00	76,04	76,04
				1,00		
45	PR.A13.A10.030	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN2 - SDR 51, 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 400 mm spessore 7,9 mm Tratto da pozzetto 1 a pozzetto 2: 20,30 Tratto da pozzetto 2 a pozzetto 3: 24,60 Tratto finale: 1,7	m	4,00	8,37	33,48
				4,00		
46	PR.A15.A10.025	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 60x60x60 cm Pozzetti 1, 2 e 3 3	m	20,30	33,78	1.574,15
				24,60		
47	PR.A15.A10.055	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 60x60x60 cm Pozzetto 2: 1 Pozzetto 3: 2	cad	1,70	37,06	111,18
				46,60		
48	PR.A15.B10.020	Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe C 250 (carico rottura 25 tonnellate), per parcheggi, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione. Pozzetti 1,2 e 3: 3*25	Kg	3,00	34,02	102,06
				3,00		
				75,00	2,85	213,75
				75,00		
		Totale Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE				4.139,90

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
49	25.A66.C10.020	<p>Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA</p> <p>Solo posa in opera di pavimento in masselli autobloccanti di calcestruzzo vibrocompreso, dello spessore fino a cm 8 posti in opera su strato di sabbia di allettamento dello spessore di 3 - 5 cm (questo incluso nel prezzo), convenientemente vibrati e compattati, compreso la sigillatura dei giunti con sabbia fine.</p> <p>Mattonelle autobloccanti su marciapiedi (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 1 e picchetto 2) 1,5*1 Mattonelle in cemento (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 5 e picchetto 6) 42,2*1,2 Mattonelle in cemento (Vedi Tav.03 E-Ar tra picchetto 6 e picchetto 11) 27*1,6 Arrotondamento 4,66</p>				
			m ²	100,00	15,76	1.576,00
50	NP.11	<p>Ripristino pavimento in manto bituminoso per le superfici interessate dallo scavo di passaggio del tubo interrato, comprensivo 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; - conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindratura dell'impasto con rullo o piastra vibrante: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; - mantino d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindratura con rullo vibrante da 1 tonnellata: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm;</p> <p>Tratto in asfalto (tra picchetto 2 e picchetto 5) 8,5*1,2</p>				
			m ²	10,20		
			m ²	10,20	87,94	896,99
51	NP.16	<p>Ripresa del massetto di posa della pavimentazione in autobloccanti, mediante stesura di un massetto in calcestruzzo preconfezionato dello spessore medio di circa cm. 15, armato con rete elettrosaldata tipo diam.6 maglia 20x20, compresa la legatura di quest'ultima alla rete esistente.</p> <p>Per il tratto da picchetto 5 a sbocco a mare: 42*1.2</p>				
				50,40		
			m ²	50,40	37,11	1.870,34

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
52	PR.A20.A20.030	Masselli autobloccanti di cls, dimensioni di 22/11,25 circa e dello spessore di cm 8 colore grigio. Per improbabili ma eventuali sostituzioni (per rotture o altro) al momento della ricollocazione dei masselli accuratamente rimossi e diligentemente accatastati nell'ambito del cantiere 1		1,00		
			m ²	1,00	17,43	17,43
		Totale Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA				4.360,76
		Totale Opere esterne al Museo				24.601,81
		Trasporti e Oneri scarica (Opere entro Museo)				
		Corpo I.1 - SCAVI				
53	25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. quantità, in pretesi, per km Fori per passaggio tubi da Fi 200:(0,4*0,4*0,4*3)*5 Cartongesso e sostegni: (1,2*2,2*0,05*2)*5 Eventuali avanzi scavi per tubazioni tratto picchetti da 0 a 1: (3,50*0,5*0,2)*5		0,96 1,32 1,75		
			m ³ km	4,03	1,98	7,98
54	25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. quantità, in pretesi, per km Fori per passaggio tubi da Fi 200:(0,4*0,4*0,4*3)*5 Cartongesso e sostegni: (1,2*2,2*0,05*2)*5 Eventuali avanzi scavi per tubazioni tratto picchetti da 0 a 1: (3,50*0,5*0,2)*5		0,96 1,32 1,75		
			m ³ km	4,03	1,30	5,24
55	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. quantità, in pretesi, per km Fori per passaggio tubi da Fi 200:(0,4*0,4*0,4*3)*2 Cartongesso e sostegni: (1,2*2,2*0,05*2)*2 Eventuali avanzi scavi per tubazioni tratto picchetti da 0 a 1: (3,50*0,5*0,2)*2		0,38 0,53 0,70		

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
56	NP.13	Oneri di discarica per materiali di risulta da scavi e/o demolizioni, comprese terre d'asfalto. Centri di discarica o riciclaggio situati entro 12 km dal sito di lavorazione. Misurato per volume effettivo di scavo. Fori per passaggio tubi da Fi 200: 0,4*0,4*0,4*3 Cartongesso e sostegni: 1,2*2,2*0,05*2 Eventuali avanzi scavi per tubazioni: 3,50*0,5*0,2	m³km	1,61	0,79	1,27
					0,26	
			m³	0,26	36,40	9,46
		Totale Corpo I.1 - SCAVI				23,95
		Totale Trasporti e Oneri discarica (Opere entro Museo)				23,95
		Trasp. e Oneri discarica (Opere esterne Museo)				
57	25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. Eccedenza materiale di scavo (mc effettivi) scavo totale meno volume dei riempiment per kmi: (86,5-66,5)*5				
					100,00	
			m³km	100,00	1,98	198,00
58	25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. Eccedenza materiale di scavo (mc effettivi) scavo totale meno volume dei riempiment per kmi: (86,5-66,5)*5				
					100,00	
			m³km	100,00	1,30	130,00
59	25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. Eccedenza materiale di scavo (mc effettivi) scavo totale meno volume dei riempiment per kmi: (86,5-66,5)*2				
					40,00	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
60	NP.13	Oneri di discarica per materiali di risulta da scavi e/o demolizioni, comprese terre d'asfalto. Centri di discarica o riciclaggio situati entro 12 km dal sito di lavorazione. Misurato per volume effettivo di scavo. Eccedenza materiale di scavo (mc effettivi) scavo totale meno volume dei riempimenti: 86,5-66,5	m³km	40,00	0,79	31,60
				20,00		
			m³	20,00	36,40	728,00
		Totale Corpo I.1 - SCAVI				1.087,60
		Totale Trasp. e Oneri discarica (Opere esterne Museo)				1.087,60
		TOTALE LAVORI				35.171,05
		SICUREZZA				
		Opere esterne al Museo				
		SICUREZZA				
61	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. Recinzione intorno al perimetro dello scavo 59,6*2				
				119,20		
			m	119,20	7,00	834,40
62	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 contabilizzeranno) Recinzione intorno al perimetro di scavo 59,6*60				
				3.576,00		
			m	3.576,00	0,09	321,84
		Totale SICUREZZA				1.156,24
		Totale Opere esterne al Museo				1.156,24
		Ponteggi (Opere entro Museo)				
		SICUREZZA				

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COMPUTO

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
63	AT.N20.S10.070	Ponteggio Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per il primo mese di impiego. Nel ponte allestito nell'ex vano corsa (22+1.5)*2		47,00		
			m	47,00	13,00	611,00
64	NP.05	Ponteggio da collocare nell'ex vano corsa per consentire le lavorazioni ivi previste, in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione. Castello nel vano corsa, superficie x mesi: 22*1,5*1		33,00		
			m ²	33,00	16,86	556,38
		Totale SICUREZZA				1.167,38
		Totale Ponteggi (Opere entro Museo)				1.167,38
		SICUREZZA - Approvvigionamenti specifici				
		SICUREZZA				
65	70.7.20.5	Dotazione standard per dispositivi di protezione individuale conservati in apposito contenitore valutati giorno/uomo per: edilizia civile, comprendente: elmetto, guanti, occhiali, cuffia antirumore, semimaschera, filtro antipolvere, tuta usa e getta, imbracatura compresa fune, giacca impermeabile, calzature antifuoristrada Imbracatura compresa fune e moschettoni per lavorazioni entro il vano ex corsa ascensore. 2		2,00		
			nr	2,00	3,64	7,28
66	95.F10.A10.010	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m ² . 1		1,00		
			cad	1,00	345,00	345,00
67	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/giorno per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. 1		1,00		

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
68	NP.15	noleggio di motobarca di supporto ai lavori in prossimità della banchina per un impegno minimo di ore 4, completa di personale e di tutte le attrezzature necessarie secondo le vigenti norme di sicurezza Per assistenze al taglio a forza passaggio tubo di scarico su bordo banchina, posa della parte terminale di tubo e relativo ripristino della muratura 4	cad	1,00	14,58	14,58
				4,00		
			h	4,00	199,55	798,20
69	PR.C23.A05.010	Estintori portatili antincendio omologati capacità estinguente 55A - 233BC Kg 9 a salvaguardia delle lavorazioni a fiamma 1		1,00		
			cad	1,00	69,26	69,26
		Totale SICUREZZA				1.234,32
		Totale SICUREZZA - Approvvigionamenti specifici				1.234,32
		TOTALE SICUREZZA				3.557,94
		TOTALE COMPLESSIVO				38.728,99









LAVORI **OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE CALATA DE MARI 1, GENOVA**

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

RIEPILOGO RAGGRUPPAMENTI

Rev.02

IL PROGETTISTA


Ordine degli Architetti di Genova
Dott. Arch.
ROBERTO
BAJANO
n° 2226


Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
Dott. Ing.
VINCENZO
BENEVENTANO
n. 6501

GENOVA , 08/09/2017

Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Mano d'opera	Soggetto sconto	No soggetto sconto	Importo Totale
LAVORI				
Opere entro Museo				
Corpo I.1 - SCAVI sicurezza pari a € 3,72 sicurezza pari a € 2,22 sicurezza pari a € 2,44 sicurezza pari a € 4,28 sicurezza pari a € 3,91				
Totale Corpo I.1 - SCAVI mano d'opera € 393,52 pari al 92,36%				426,07
Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE sicurezza pari a € 28,34 sicurezza pari a € 3,42 sicurezza pari a € 4,90 sicurezza pari a € 33,23 sicurezza pari a € 11,42 sicurezza pari a € 1,09				
Totale Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE mano d'opera € 2.016,32 pari al 61,93%				3.255,74
Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA sicurezza pari a € 10,15 sicurezza pari a € 24,70 sicurezza pari a € 2,58 sicurezza pari a € 13,96 sicurezza pari a € 0,24 sicurezza pari a € 0,50 sicurezza pari a € 10,80 sicurezza pari a € 2,77 sicurezza pari a € 6,56 sicurezza pari a € 8,16 sicurezza pari a € 19,18				
Totale Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA mano d'opera € 2.380,66 pari al 41,22%				5.775,88
Totale Opere entro Museo		0,00	0,00	9.457,69
mano d'opera € 4.790,50 pari al 50,65%				
Opere esterne al Museo				
Corpo I.1 - SCAVI sicurezza pari a € 166,52 sicurezza pari a € 87,84 sicurezza pari a € 61,03 sicurezza pari a € 7,51 sicurezza pari a € 7,48 sicurezza pari a € 120,59 sicurezza pari a € 107,86 sicurezza pari a € 26,06				
Totale Corpo I.1 - SCAVI mano d'opera € 13.563,30 pari al 84,24%				16.101,15
Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE sicurezza pari a € 2,20 sicurezza pari a € 32,62 sicurezza pari a € 3,84 sicurezza pari a € 3,48 sicurezza pari a € 4,11 sicurezza pari a € 1,23 sicurezza pari a € 15,57 sicurezza pari a € 2,65				
Totale Corpo I.2 - OPERE FOGNARIE mano d'opera € 1.561,66 pari al 37,72%				4.139,90

Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Mano d'opera	Soggetto sconto	No soggetto sconto	Importo Totale
Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA sicurezza pari a € 53,00 sicurezza pari a € 13,97 sicurezza pari a € 24,70 Totale Corpo I.3 - OPERE DI FINITURA mano d'opera € 2.303,45 pari al 52,82%				4.360,76
Totale Opere esterne al Museo mano d'opera € 17.428,41 pari al 70,84%		0,00	0,00	24.601,81
Trasporti e Oneri discarica (Opere entro Museo)				
Corpo I.1 - SCAVI sicurezza pari a € 0,24 sicurezza pari a € 0,16 sicurezza pari a € 0,05 Totale Corpo I.1 - SCAVI mano d'opera € 9,48 pari al 39,58%				23,95
Totale Trasporti e Oneri discarica (Opere entro Museo) mano d'opera € 9,48 pari al 39,58%		0,00	0,00	23,95
Trasp. e Oneri discarica (Opere esterne Museo)				
Corpo I.1 - SCAVI sicurezza pari a € 6,00 sicurezza pari a € 4,00 sicurezza pari a € 1,20 Totale Corpo I.1 - SCAVI mano d'opera € 235,25 pari al 21,63%				1.087,60
Totale Trasp. e Oneri discarica (Opere esterne Museo) mano d'opera € 235,25 pari al 21,63%		0,00	0,00	1.087,60
TOTALE LAVORI				35.171,05
		35.171,05	0,00	
SICUREZZA				
Opere esterne al Museo				
SICUREZZA sicurezza pari a € 35,76 Totale SICUREZZA mano d'opera € 914,86 pari al 79,12%				1.156,24
Totale Opere esterne al Museo mano d'opera € 914,86 pari al 79,12%		0,00	0,00	1.156,24
Ponteggi (Opere entro Museo)				
SICUREZZA sicurezza pari a € 21,45 Totale SICUREZZA mano d'opera € 499,63 pari al 42,80%				1.167,38
Totale Ponteggi (Opere entro Museo)		0,00	0,00	1.167,38

Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Mano d'opera	Soggetto sconto	No soggetto sconto	Importo Totale
mano d'opera € 499,63 pari al 42,80%				
SICUREZZA - Approvvigionamenti specifici				
SICUREZZA				
Totale SICUREZZA				1.234,32
Totale SICUREZZA - Approvvigionamenti specifici		0,00	0,00	1.234,32
TOTALE SICUREZZA				3.557,94
TOTALE COMPLESSIVO	23.878,13	35.171,05	3.557,94	38.728,99
mano d'opera € 23.878,13 pari al 61,65%				



Roberto Bajano



Vincenzo Beneventano



LAVORI **OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE CALATA DE MARI 1, GENOVA**

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

ANALISI PREZZI

Rev.02

IL PROGETTISTA



GENOVA , 08/09/2017

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo								
NP.01	Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 diam.100) per imboccarli nel nuovo pozzetto (lato est), compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche o parziale sostituzione della scossalina in lamiera esistente. (novecentocinquantesi/88)	corpo									956,88
	mano d'opera € 777,37 pari al 81,24% sicurezza pari a € 33,23										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
25.A88.A10.030	Scoss.conv.e cappellotti in lastra di acciaio inox sp.0,6 mm	m	65,81	0,17500	11,52	44	0,00	1,09	0,19		
25.A88.A40.110	Tubi pluviali in P.V.C. pesante, tinta rame, diametro 100 mm	m	27,41	24,00000	657,84	74	0,00	0,77	18,48		
RU.M01.A01.010	Operaio Edile IV Livello	h	38,17	4,00000	152,68	100	0,00	1,82	7,28		
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	4,00000	134,84	100	0,00	1,82	7,28		
NP.02	Spostamento dell'esistente unità esterna di un condizionatore, oggi posata sulla soletta dell'ex vano corsa ascensore, in posizione idonea nei pressi dell'attuale posizione; compreso eventuale scollegamento dei tubi e dei cavi di alimentazione e loro nuovo allaccio. (sessantadue/23)	h									62,23
	mano d'opera € 55,97 pari al 89,94% sicurezza pari a € 3,28										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
RU.M01.E01.025	Installatore 3° cat.	h	30,47	1,00000	30,47	100	0,00	1,82	1,82		
RU.M01.E01.020	Installatore 4° cat. ex operaio specializzato	h	31,88	0,80000	25,50	100	0,00	1,82	1,46		
PR.A05.A60.010	Grappe, chiodi, zanche, flange, bulloni ecc acciaio nero	Kg	3,48	1,80000	6,26	0	0,00	0,00	0,00		
NP.03	Taglio a forza per passaggio tubi con utilizzo di martello demolitore; muri in calcestruzzo armato e/o pietrame, anche di forte spessore (settecentotrantuno/43)	m³									781,43
	mano d'opera € 777,84 pari al 99,54% sicurezza pari a € 30,05										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	12,26000	373,19	100	0,00	0,67	8,21		
AT.N09.S20.010	Martello perforatore o scalpello elettrico 7 kg	h	34,02	12,00000	408,24	99	0,00	1,82	21,84		
NP.04	Formazione di pozzetto in sommità del vano ex corsa asc., in muratura di mattoni pieni e malta cementizia, dello spessore di 12 cm. Con intonaco interno ed esterno a tenuta d'acqua in cemento liscio; impermeabilizzato sul lato interno con membrana bituminosa a caldo autoprotetta, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere. Compresa fornitura e posa di griglia metallica zincata verticale interna come da disegno. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno delle murature, escluso chiusino e tinteggiatura esterna: (seicentotrentatre/30)	m³									633,30

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo							
mano d'opera € 492,64 pari al 77,79% sicurezza pari a € 19,35										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
25.A23.A10.010	Muratura mattoni comuni pressati (pieni)	m ³	576,36	0,42240	243,45	54	0,00	12,49	5,28	
25.A54.B50.010	Intonaco tenuta acqua in malta cementizia.	m ²	34,31	5,28000	181,16	94	0,00	1,25	6,60	
PR.A18.A06.010	Primer fissativo impermeabilizzazioni bituminoso all'acqua	Kg	1,39	0,68400	0,95	0	0,00	0,00	0,00	
PR.A40.A30.010	Gas Propano in contenitori da kg 25	Kg	2,80	0,45600	1,28	0	0,00	0,00	0,00	
PR.A18.A25.120	Membr. elastoplas. sp. 4 mm, fless. freddo - 20°	m ²	5,11	2,28000	11,65	0	0,00	0,00	0,00	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	3,00000	101,13	100	0,00	1,82	5,46	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	3,00000	91,32	100	0,00	0,67	2,01	
PR.A05.A70.010	Grigl. met. acc. zinc. caldo elettros. p. fino a 25 kg/mq	Kg	3,04	0,57760	1,76	0	0,00	0,00	0,00	
PR.A05.A60.010	Grappe, chiodi, zanche, flange, bulloni ecc acciaio nero	Kg	3,48	0,17328	0,60	0	0,00	0,00	0,00	
NP.05	Ponteggio da collocare nell'ex vano corsa per consentire le lavorazioni ivi previste, in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione. (sedici/86)							m ²	16,86	
mano d'opera € 15,14 pari al 89,80% sicurezza pari a € 0,65										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,22	0,17000	6,16	100	0,00	1,82	0,31	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,14000	4,72	100	0,00	1,82	0,25	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,14000	4,26	100	0,00	0,67	0,09	
PR.A41.D10.010	Sistema completo in "cavalletti prefabbricati in acciaio "	m ²	68,94	0,02500	1,72	0	0,00	0,00	0,00	
NP.06	Rimozione con recupero di pavimentazioni di lastre lapidee, compresa cernita, numerazione e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Nella parte interna tra ex vano corsa ascensore e parete vetrata (picchetti 0-1) (cinquantuno/32)							m ²	51,32	
mano d'opera € 51,32 pari al 100,00% sicurezza pari a € 2,00										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,80000	26,97	100	0,00	1,82	1,46	
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,80000	24,35	100	0,00	0,67	0,54	

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo								
NP.07	Riposizionamento delle lastre di pavimentazione lapidea entro il perimetro dell'edificio precedentemente rimosse. Poste in opera su letto di posa di sabbia di frantoio, dello spessore di 15 cm, miscelata con 150 kg di cemento per m ³ di sabbia, compresa stuccatura dei giunti. Compresa formazione di massetto in conglomerato cementizio dosato a 300 Kg di cemento 32.5, spessore complessivo 10 cm, con rete elettrosaldata a maglia 10x10, diametro 5 mm incorporata nel getto: (centosessantasei/51)	m ²									166,51
mano d'opera € 126,45 pari al 75,94%											
sicurezza pari a € 4,70											
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,22	1,85000	67,01	100	0,00	1,82	3,37		
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	1,85000	56,31	100	0,00	0,67	1,24		
25.A20.E10.010	Malta per muratura M5	m ³	161,57	0,12000	19,39	8	0,00	0,42	0,05		
PR.A05.A20.010	Rete elettrosaldata in acciaio B450C - B450A.	Kg	0,75	3,00000	2,25	0	0,00	0,00	0,00		
25.A20.E10.020	Malta per muratura M10	m ³	215,46	0,10000	21,55	7	0,00	0,42	0,04		
NP.08	VIDEOISPEZIONE. L'attività consiste nell'ispezione delle condotte fognarie nella loro completa estensione mediante telecamera a colori e a circuito chiuso montata su trattore semovente filoguidato, avente testa regolabile in altezza e con possibilità di ruotare per 360° e 270°, autofocus e zoom, illuminazione adeguata regolabile, possibilità di variare la velocità di avanzamento o arretramento, il tutto comandato dall'interno dell'unità mobile di controllo. Per espletare il servizio di ispezione l'attrezzatura deve essere composta da: - telecamere montate su carrello comandato a distanza con monitor di superficie e registrazione immagini su supporto video o, ove specificatamente richiesto, su altro supporto ottico; - dispositivo di tipo elettromagnetico con rilevatore di superficie. Tali dispositivi devono essere manovrati solo dal personale dell'Appaltatore. Il diametro delle tubazioni varia da 200 a 400mm per cui il carrello e le ruote devono essere adattati al diametro della fognatura per meglio riprendere le immagini del manufatto e i dettagli utili al rilievo dei difetti o guasti. L'intervento prevede la compilazione della relazione con il rapporto di videoispezione con i dati identificativi e referenziati ai punti/pozzetti della fognatura, rilevamento progressivo delle distanze dei vari tratti, descrizione delle condizioni rilevate, e documentazione fotografica dei punti significativi. Deve essere fornito al Committente entro 5 giorni lavorativi, il filamento della video ispezione in formato digitale su supporto informatico dvd/cd, o effettuare l'upload su di un server del Committente dedicato e con porta di accesso protetta. Le immagini della video ispezione sono di proprietà esclusiva della Committenza che ne regola l'utilizzo (quattrocentottanta/00)	corpo									480,00
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
	Prezzo di mercato	Cad.	480,00	1,00000	480,00	0	0,00	0,00	0,00		
NP.09	Taglio di pavimentazione di sede stradale in conglomerato bituminoso eseguito con mezzo meccanico valutato a m di taglio, per lavori eseguiti nell'ambito urbano, per singolo taglio fino a 15 cm di spessore (nove/35)	m									9,35
mano d'opera € 8,23 pari al 88,02%											
sicurezza pari a € 0,43											
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
AT.N09.S60.100	Sega per asfalto e pavimentazioni cementizie	h	45,60	0,12000	5,47	79	0,00	1,82	0,22		
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,11500	3,88	100	0,00	1,82	0,21		

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo								
NP.10	Rimozione con recupero di pavimentazioni di masselli autobloccanti, compresa cernita e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Lungo il tratto esterno ove sarà fatto lo scavo per la posa del tubo. (trentasei/72)	m ²									36,72
	mano d'opera € 34,52 pari al 94,01% sicurezza pari a € 1,19										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,20000	6,74	100	0,00	1,82	0,36		
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,66000	20,09	100	0,00	0,67	0,44		
AT.N02.A20.010	Escavatore fino a 2 t.	h	49,45	0,20000	9,89	78	0,00	1,93	0,39		
NP.11	Ripristino pavimento in manto bituminoso per le superfici interessate dallo scavo di passaggio del tubo interrato, comprensivo 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; - conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindatura dell'impasto con rullo o piastra vibrante: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; - mantino d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindatura con rullo vibrante da 1 tonnellata: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm; (ottantasette/94)	m ²									87,94
	mano d'opera € 27,01 pari al 30,71% sicurezza pari a € 1,37										
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC		
PR.A01.A15.010	Tout-venant di cava 0-120	m ³	28,83	1,30000	37,48	0	0,00	0,00	0,00		
AT.N02.A30.010	Pala fino a 1 t	h	53,06	0,32000	16,98	69	0,00	1,83	0,59		
PR.I30.A30.020	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento	m ³	106,83	0,10000	10,68	0	0,00	0,00	0,00		
PR.I30.A20.010	Emulsione bituminosa tradizionale	Kg	0,42	1,25000	0,53	0	0,00	0,00	0,00		
PR.I30.A30.030	conglomerato bituminoso per tappeto di usura	m ³	113,85	0,04200	4,78	0	0,00	0,00	0,00		
AT.N08.V10.010	Vibrofinitrice da 1,40,a 2,50 m	h	83,99	0,07500	6,30	66	0,00	2,73	0,20		
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,22	0,16000	5,80	100	0,00	1,82	0,29		
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,16000	5,39	100	0,00	1,82	0,29		
NP.12	Formazione di letto di sabbia per posa tubi interrati; sp. da 30 a 50 cm. (cinquanta/59)	m ³									50,59
	mano d'opera € 20,23 pari al 39,99% sicurezza pari a € 1,09										

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC
PR.A01.A01.020	Sabbia frantoio (0/3)	m³	30,36	1,00000	30,36	0	0,00	0,00	0,00
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,60000	20,23	100	0,00	1,82	1,09
NP.13	Oneri di discarica per materiali di risulta da scavi e/o demolizioni, comprese terre d'asfalto. Centri di discarica o riciclaggio situati entro 12 km dal sito di lavorazione. Misurato per volume effettivo di scavo. (trentasei/40)	m³							36,40
	Discarica di Cà Sciarretta (Valbisagno)	m³	28,00	1,30000	36,40	0	0,00	0,00	0,00
NP.14	Smontaggio, accantonamento nell'ambito del cantiere e successivo rimontaggio di parte del grigliato su passerella di banchina; da eseguirsi nei pressi dello sbocco a mare della costruenda condotta di scarico acque meteoriche, al fine di agevolare le lavorazioni connesse. (settantasei/04)	corpo							76,04
	mano d'opera € 76,04 pari al 100,00% sicurezza pari a € 2,65								
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,50000	15,22	100	0,00	0,67	0,34
25.A86.B20.005	Posa grigl. met. oriz./vert. incl. fiss. peso <15 kg/m²	Kg	2,37	25,66400	60,82	100	0,00	0,09	2,31
NP.15	noleggio di motobarca di supporto ai lavori in prossimità della banchina per un impegno minimo di ore 4, completa di personale e di tutte le attrezzature necessarie secondo le vigenti norme di sicurezza (centonovantanove/55)	h							199,55
AT.N50.A05.010	noleggio di motobarca di supporto ai sommozzatori	h	199,55	1,00000	199,55	0	0,00	0,00	0,00
NP.16	Ripresa del massetto di posa della pavimentazione in autobloccanti, mediante stesura di un massetto in calcestruzzo preconfezionato dello spessore medio di circa cm. 15, armato con rete elettrosaldata tipo diam.6 maglia 20x20, compresa la legatura di quest'ultima alla rete esistente. (trentasette/11)	m²							37,11
	mano d'opera € 13,33 pari al 35,92% sicurezza pari a € 0,49								
RU.M01.A01.020	Operaio Edile Specializzato	h	36,22	0,20000	7,24	100	0,00	1,82	0,36
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,20000	6,09	100	0,00	0,67	0,13
PR.A05.A20.010	Rete elettrosaldata in acciaio B450C - B450A.	Kg	0,75	3,00000	2,25	0	0,00	0,00	0,00

ANALISI PREZZI

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo																																																																			
25.A20.C02.020	Calcestruzzo XC2 S4 C28/35.	m ³	136,62	0,15000	20,49	0	0,00	0,00	0,00																																																													
PR.A05.A60.010	Grappe, chiodi, zanche, flange, bulloni ecc acciaio nero	Kg	3,48	0,30000	1,04	0	0,00	0,00	0,00																																																													
NP.17	Taglio e asportazione del massetto in cls armato con rete elettrosaldata, con funzione di fondo di posa della pavimentazione in autobloccanti, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta. (cinquantasei/46)	m ²							56,46																																																													
<p>mano d'opera € 46,73 pari al 82,77% sicurezza pari a € 2,14</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Lavori e somministrazioni</th> <th>Um</th> <th>Prezzo</th> <th>Qta</th> <th>Valore</th> <th>%MO</th> <th>ValMO</th> <th>QSIC</th> <th>ValSIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AT.N01.A10.010</td> <td>Autocarro fino a 1,5 t</td> <td>h</td> <td>46,30</td> <td>0,27000</td> <td>12,50</td> <td>78</td> <td>0,00</td> <td>1,82</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>AT.N02.A30.010</td> <td>Pala fino a 1 t</td> <td>h</td> <td>53,06</td> <td>0,27000</td> <td>14,33</td> <td>69</td> <td>0,00</td> <td>1,83</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>AT.N09.S60.100</td> <td>Sega per asfalto e pavimentazioni cementizie</td> <td>h</td> <td>45,60</td> <td>0,27000</td> <td>12,31</td> <td>79</td> <td>0,00</td> <td>1,82</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>RU.M01.A01.040</td> <td>Operaio Edile Comune</td> <td>h</td> <td>30,44</td> <td>0,27000</td> <td>8,22</td> <td>100</td> <td>0,00</td> <td>0,67</td> <td>0,18</td> </tr> <tr> <td>RU.M01.A01.030</td> <td>Operaio Edile Qualificato</td> <td>h</td> <td>33,71</td> <td>0,27000</td> <td>9,10</td> <td>100</td> <td>0,00</td> <td>1,82</td> <td>0,49</td> </tr> </tbody> </table>											Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	AT.N01.A10.010	Autocarro fino a 1,5 t	h	46,30	0,27000	12,50	78	0,00	1,82	0,49	AT.N02.A30.010	Pala fino a 1 t	h	53,06	0,27000	14,33	69	0,00	1,83	0,49	AT.N09.S60.100	Sega per asfalto e pavimentazioni cementizie	h	45,60	0,27000	12,31	79	0,00	1,82	0,49	RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,27000	8,22	100	0,00	0,67	0,18	RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,27000	9,10	100	0,00	1,82	0,49
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC																																																													
AT.N01.A10.010	Autocarro fino a 1,5 t	h	46,30	0,27000	12,50	78	0,00	1,82	0,49																																																													
AT.N02.A30.010	Pala fino a 1 t	h	53,06	0,27000	14,33	69	0,00	1,83	0,49																																																													
AT.N09.S60.100	Sega per asfalto e pavimentazioni cementizie	h	45,60	0,27000	12,31	79	0,00	1,82	0,49																																																													
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	0,27000	8,22	100	0,00	0,67	0,18																																																													
RU.M01.A01.030	Operaio Edile Qualificato	h	33,71	0,27000	9,10	100	0,00	1,82	0,49																																																													
NP.18	Maggiorazione alle voci di scavo per intercettazione delle eventuali sottoutenze esistenti. Assistenze per più accurate procedure di scavo misurate per tutto il volume di scavo (trenta/44)	m ³							30,44																																																													
<p>mano d'opera € 30,44 pari al 100,00% sicurezza pari a € 0,67</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codice</th> <th>Lavori e somministrazioni</th> <th>Um</th> <th>Prezzo</th> <th>Qta</th> <th>Valore</th> <th>%MO</th> <th>ValMO</th> <th>QSIC</th> <th>ValSIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RU.M01.A01.040</td> <td>Operaio Edile Comune</td> <td>h</td> <td>30,44</td> <td>1,00000</td> <td>30,44</td> <td>100</td> <td>0,00</td> <td>0,67</td> <td>0,67</td> </tr> </tbody> </table>											Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC	RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	1,00000	30,44	100	0,00	0,67	0,67																																								
Codice	Lavori e somministrazioni	Um	Prezzo	Qta	Valore	%MO	ValMO	QSIC	ValSIC																																																													
RU.M01.A01.040	Operaio Edile Comune	h	30,44	1,00000	30,44	100	0,00	0,67	0,67																																																													

Professional stamps and signatures of the project's architects and engineers.



LAVORI **OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE CALATA DE MARI 1, GENOVA**

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

ELENCO PREZZI

Rev.02

IL PROGETTISTA


Roberto Bajano


Vincenzo Beneventano

GENOVA , 08/09/2017

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
15.A10.A34.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore) e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. (sessantaquattro/61) mano d'opera € 52,40 pari al 81,10% sicurezza pari a € 2,66	m ³	64,61
15.A10.A36.010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore) e con interventi manuali ove occorra, dalla profondità da m 2.01 a m 3.00, in rocce sciolte. (novantuno/55) mano d'opera € 72,89 pari al 79,62% sicurezza pari a € 3,66	m ³	91,55
15.B10.B20.005	Riempimento di scavi per canalizzazioni e simili, incluso compattamento, eseguito esclusivamente a mano con terreno accettato dalla D.L. esclusa la fornitura dello stesso. (sessantasei/54) mano d'opera € 64,43 pari al 96,83% sicurezza pari a € 2,49	m ³	66,54
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. (diciannove/15) mano d'opera € 17,46 pari al 91,18% sicurezza pari a € 0,92	m ³	19,15
25.A05.A25.025	Demolizione di strutture (pilastri, travi, setti e simili), di calcestruzzo semplice e armato, eseguita a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore. (duecentosettantadue/03) mano d'opera € 223,01 pari al 81,98% sicurezza pari a € 9,38	m ³	272,03
25.A05.D10.010	Demolizione di controsoffitti, compresa la rimozione delle orditure di sostegno, in cartongesso, in pannelli modulari di fibrogesso e simili, in doghe metalliche, in canniccio,. (venti/65) mano d'opera € 20,58 pari al 99,66% sicurezza pari a € 0,85	m ²	20,65
25.A15.A15.010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 chilometri. (uno/98) mano d'opera € 1,30 pari al 65,42% sicurezza pari a € 0,06	m ³ km	1,98
25.A15.A15.015	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di discarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 5 km e fino al decimo km. (uno/30) mano d'opera € 0,85 pari al 65,42% sicurezza pari a € 0,04	m ³ km	1,30
25.A15.A15.020	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventuali oneri di scarica o smaltimento per ogni chilometro del tratto oltre i primi 10 km e fino al trentesimo km. (zero/79)	m³km	0,79
25.A37.A05.010	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati NP, IPE, HE (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullanata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. (quattro/79)	Kg	4,79
	mano d'opera € 0,52 pari al 65,42% sicurezza pari a € 0,03		
25.A37.A05.020	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati L, T, U, Z, piatti e quadri (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullanata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. (cinque/15)	Kg	5,15
	mano d'opera € 4,13 pari al 86,16% sicurezza pari a € 0,19		
25.A37.B10.030	Scale di sicurezza in acciaio, solo posa in opera di strutture di completamento - grigliati metallici per pianerottoli e/o camminamenti pedonali. (tredici/87)	m²	13,87
	mano d'opera € 12,83 pari al 92,52% sicurezza pari a € 0,49		
25.A66.C10.020	Solo posa in opera di pavimento in masselli autobloccanti di calcestruzzo vibrocompresso, dello spessore fino a cm 8 posti in opera su strato di sabbia di allettamento dello spessore di 3 - 5 cm (questo incluso nel prezzo), convenientemente vibrati e compattati, compreso la sigillatura dei giunti con sabbia fine. (quindici/76)	m²	15,76
	mano d'opera € 13,56 pari al 86,05% sicurezza pari a € 0,53		
25.A80.D10.020	Solo posa in opera di serramenti omologati ai fini della prevenzione incendi, compreso telaio a murare. Porte REI a due ante, larghezza massima (luce utile) 130 cm. (duecentouno/53)	cad	201,53
	mano d'opera € 186,31 pari al 92,45% sicurezza pari a € 6,98		
25.A85.A10.010	Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, per passaggi interrati, posti in opera su massetto di calcestruzzo e/o idoneo letto di posa, compresa la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro), escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. diametro fino a 250 mm. (quattordici/49)	m	14,49
	mano d'opera € 14,11 pari al 97,38% sicurezza pari a € 0,55		
25.A85.A10.015	Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, per passaggi interrati, posti in opera su massetto di calcestruzzo e/o idoneo letto di posa, compresa la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro), escluso lo scavo, il rinfianco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. del diametro maggiore di 250 mm e fino a 400 mm.		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(diciotto/72) mano d'opera € 17,96 pari al 95,95% sicurezza pari a € 0,70	m	18,72
25.A85.A15.010	Solo posa in opera di tubazioni per fognature di PVC, Polipropilene e simili, con giunto a bicchiere, posti in opera sospesi, comprese zanche di fissaggio per ancoraggi ogni 1,50 m, compresi la sigillatura e/o saldatura dei giunti (I pezzi speciali saranno valutati pari a 1.00 m di tubo di pari diametro). del diametro fino a 250 mm. (quarantuno/57)	m	41,57
	mano d'opera € 27,85 pari al 67,00% sicurezza pari a € 1,09		
25.A85.A20.015	Solo posa in opera di pozzetti prefabbricati in CLS, compreso il letto di posa, escluso lo scavo, il rinfiacco, il rinterro. delle dimensioni maggiori di 40x40x40 e fino a 60x60x60 cm. (quaranta/44)	cad	40,44
	mano d'opera € 29,70 pari al 73,43% sicurezza pari a € 1,28		
25.A85.A25.015	Solo posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in CLS, escluso lo scavo, il rinfiacco, il rinterro. delle dimensioni di maggiori di 40x40x40 e fino a 60x60x60 cm. (trentasette/23)	cad	37,23
	mano d'opera € 26,54 pari al 71,30% sicurezza pari a € 1,16		
25.A85.A30.010	Solo posa in opera di chiusini, caditoie e simili in acciaio, ghisa. Compresa la posa del telaio ed il relativo fissaggio alla struttura del pozzetto con malta cementizia. del peso fino a 30 kg. (trentasei/24)	cad	36,24
	mano d'opera € 35,07 pari al 96,77% sicurezza pari a € 1,37		
25.A90.A10.020	Applicazione di fissativo e/o isolante per superfici murarie esterne silossanico pigmentato, inclusa la fornitura dello stesso. (tre/42)	m ²	3,42
	mano d'opera € 1,99 pari al 58,15% sicurezza pari a € 0,10		
25.A90.A20.030	Tinteggiatura di superfici murarie esterne con idropittura a base di resine silossaniche (prime due mani) (dieci/99)	m ²	10,99
	mano d'opera € 4,88 pari al 44,42% sicurezza pari a € 0,21		
25.A95.A10.020	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabbocatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 16 a 30 cm (ventotto/47)	m	28,47
	mano d'opera € 24,36 pari al 85,55% sicurezza pari a € 1,00		
25.A95.A10.040	Ripresa di muratura per spalline, sguinci, architravi ecc. su vani di nuova apertura o esistenti ammalorati o sbrecciati mediante rabbocatura con malta bastarda o scagliame di pietra o mattoni al fine di ricostituire geometricamente il vano, compresi ponteggi provvisori di servizio ed		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	eventuali puntellamenti provvisori, escluso intonaco di finitura, per larghezze di ripristino: da 41 a 50 cm (quarantatre/46)	m	43,46
	mano d'opera € 36,67 pari al 84,37% sicurezza pari a € 1,54		
65.C10.A20.010	Solo 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 (quattordici/57)	m	14,57
	mano d'opera € 13,05 pari al 89,57% sicurezza pari a € 0,57		
65.C10.B50.030	Solo 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 50 fino a 75 kg (settantacinque/06)	cad	75,06
	mano d'opera € 62,80 pari al 83,67% sicurezza pari a € 2,45		
70.7.20.5	Dotazione standard per dispositivi di protezione individuale conservati in apposito contenitore valutati giorno/uomo per: edilizia civile, comprendente: elmetto, guanti, occhiali, cuffia antirumore, semimaschera, filtro antipolvere, tuta usa e getta, imbracatura compresa fune, giacca impermeabile, calzature antfortunistica (tre/64)	nr	3,64
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. (sette/00)	m	7,00
	mano d'opera € 7,00 pari al 100,00% sicurezza pari a € 0,30		
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 contabilizzeranno) (zero/09)	m	0,09
	mano d'opera € 0,02 pari al 25,00%		
95.F10.A10.010	Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m². (trecentoquarantacinque/00)	cad	345,00
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/giorno per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. (quattordici/58)	cad	14,58
AT.N20.S10.070	Ponteggio Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per il primo mese di impiego.		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(tredici/00)	m	13,00
NP.01	Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 diam.100) per imbocarli nel nuovo pozzetto (lato est), compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche o parziale sostituzione della scossalina in lamiera esistente. (novecentocinquantasei/88)	corpo	956,88
	mano d'opera € 777,37 pari al 81,24% sicurezza pari a € 33,23		
NP.02	Spostamento dell'esistente unità esterna di un condizionatore, oggi posata sulla soletta dell'ex vano corsa ascensore, in posizione idonea nei pressi dell'attuale posizione; compreso eventuale scollegamento dei tubi e dei cavi di alimentazione e loro nuovo allaccio. (sessantadue/23)	h	62,23
	mano d'opera € 55,97 pari al 89,94% sicurezza pari a € 3,28		
NP.03	Taglio a forza per passaggio tubi con utilizzo di martello demolitore; muri in calcestruzzo armato e/o pietrame, anche di forte spessore (settecentoottantuno/43)	m ³	781,43
	mano d'opera € 777,84 pari al 99,54% sicurezza pari a € 30,05		
NP.04	Formazione di pozzetto in sommità del vano ex corsa asc., in muratura di mattoni pieni e malta cementizia, dello spessore di 12 cm. Con intonaco interno ed esterno a tenuta d'acqua in cemento liscio; impermeabilizzato sul lato interno con membrana bituminosa a caldo autoprotetta, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere. Compresa fornitura e posa di griglia metallica zincata verticale interna come da disegno. Volume misurato v.p.p. sul perimetro esterno delle murature, escluso chiusino e tinteggiatura esterna: (seicentotrentatre/30)	m ³	633,30
	mano d'opera € 492,64 pari al 77,79% sicurezza pari a € 19,35		
NP.05	Ponteggio da collocare nell'ex vano corsa per consentire le lavorazioni ivi previste, in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione. (sedici/86)	m ²	16,86
	mano d'opera € 15,14 pari al 89,80% sicurezza pari a € 0,65		
NP.06	Rimozione con recupero di pavimentazioni di lastre lapidee, compresa cernita, numerazione e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Nella parte interna tra ex vano corsa ascensore e parete vetrata (picchetti 0-1) (cinquantuno/32)	m ²	51,32
	mano d'opera € 51,32 pari al 100,00% sicurezza pari a € 2,00		
NP.07	Riposizionamento delle lastre di pavimentazione lapidea entro il perimetro dell'edificio precedentemente rimosse. Poste in opera su letto di posa di sabbia di frantoio, dello spessore di 15 cm, miscelata con 150 kg di cemento per m ³ di sabbia, compresa stuccatura dei giunti. Compresa formazione di massetto in conglomerato cementizio dosato a 300 Kg di cemento 32.5, spessore complessivo 10 cm, con rete elettrosaldata a maglia 10x10, diametro 5 mm incorporata nel getto: (centosessantasei/51)	m ²	166,51

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.08	<p>mano d'opera € 126,45 pari al 75,94% sicurezza pari a € 4,70</p> <p>VIDEOISPEZIONE. L'attività consiste nell'ispezione delle condotte fognarie nella loro completa estensione mediante telecamera a colori e a circuito chiuso montata su trattore semovente filoguidato, avente testa regolabile in altezza e con possibilità di ruotare per 360° e 270°, autofocus e zoom, illuminazione adeguata regolabile, possibilità di variare la velocità di avanzamento o arretramento, il tutto comandato dall'interno dell'unità mobile di controllo. Per espletare il servizio di ispezione l'attrezzatura deve essere composta da: - telecamere montate su carrello comandato a distanza con monitor di superficie e registrazione immagini su supporto video o, ove specificatamente richiesto, su altro supporto ottico; - dispositivo di tipo elettromagnetico con rilevatore di superficie. Tali dispositivi devono essere manovrati solo dal personale dell'Appaltatore. Il diametro delle tubazioni varia da 200 a 400mm per cui il carrello e le ruote devono essere adattati al diametro della fognatura per meglio riprendere le immagini del manufatto e i dettagli utili al rilievo dei difetti o guasti. L'intervento prevede la compilazione della relazione con il rapporto di videoispezione con i dati identificativi e referenziati ai punti/pozzetti della fognatura, rilevamento progressivo delle distanze dei vari tratti, descrizione delle condizioni rilevate, e documentazione fotografica dei punti significativi. Deve essere fornito al Committente entro 5 giorni lavorativi, il filamto della video ispezione in formato digitale su supporto informatico dvd/cd, o effettuare l'upload su di un server del Committente dedicato e con porta di accesso protetta. Le immagini della video ispezione sono di proprietà esclusiva della Committenza che ne regola l'utilizzo (quattrocentottanta/00)</p>	corpo	480,00
NP.09	<p>Taglio di pavimentazione di sede stradale in conglomerato bituminoso eseguito con mezzo meccanico valutato a m di taglio, per lavori eseguiti nell'ambito urbano, per singolo taglio fino a 15 cm di spessore (nove/35)</p> <p>mano d'opera € 8,23 pari al 88,02% sicurezza pari a € 0,43</p>	m	9,35
NP.10	<p>Rimozione con recupero di pavimentazioni di masselli autobloccanti, compresa cernita e accatastamento in cantiere per successiva nuova posa in sito (questa esclusa). Lungo il tratto esterno ove sarà fatto lo scavo per la posa del tubo. (trentasei/72)</p> <p>mano d'opera € 34,52 pari al 94,01% sicurezza pari a € 1,19</p>	m ²	36,72
NP.11	<p>Ripristino pavimento in manto bituminoso per le superfici interessate dallo scavo di passaggio del tubo interrato, comprensivo 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; - conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in opera compresa la pulizia del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura e la spruzzatura di 0,600 kg per metro quadrato di emulsione bituminosa al 55% per l'ancoraggio; la stesa con idonee macchine finitrici e la cilindatura dell'impasto con rullo o piastra vibrante: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; - mantino d'usura (tappeto), in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale delle opere pubbliche, compreso la pulizia a fondo del piano di posa mediante accurata scopatura e soffiatura a pressione, la fornitura, la spruzzatura preliminare di 0,600 kg di emulsione bituminosa per metro quadrato, la stesa in opera con idonee macchine finitrici, la cilindatura con rullo vibrante da 1 tonnellata: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm; (ottantasette/94)</p> <p>mano d'opera € 27,01 pari al 30,71% sicurezza pari a € 1,37</p>	m ²	87,94
NP.12	<p>Formazione di letto di sabbia per posa tubi interrati; sp. da 30 a 50 cm. (cinquanta/59)</p>	m ³	50,59

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
NP.13	mano d'opera € 20,23 pari al 39,99% sicurezza pari a € 1,09 Oneri di discarica per materiali di risulta da scavi e/o demolizioni, comprese terre d'asfalto. Centri di discarica o riciclaggio situati entro 12 km dal sito di lavorazione. Misurato per volume effettivo di scavo. (trentasei/40)	m ³	36,40
NP.14	Smontaggio, accantonamento nell'ambito del cantiere e successivo rimontaggio di parte del grigliato su passerella di banchina; da eseguirsi nei pressi dello sbocco a mare della costruenda condotta di scarico acque meteoriche, al fine di agevolare le lavorazioni connesse. (settantasei/04)	corpo	76,04
NP.15	mano d'opera € 76,04 pari al 100,00% sicurezza pari a € 2,65 noleggio di motobarca di supporto ai lavori in prossimità della banchina per un impegno minimo di ore 4, completa di personale e di tutte le attrezzature necessarie secondo le vigenti norme di sicurezza (centonovantanove/55)	h	199,55
NP.16	Ripresa del massetto di posa della pavimentazione in autobloccanti, mediante stesura di un massetto in calcestruzzo preconfezionato dello spessore medio di circa cm. 15, armato con rete elettrosaldata tipo diam.6 maglia 20x20, compresa la legatura di quest'ultima alla rete esistente. (trentasette/11)	m ²	37,11
NP.17	mano d'opera € 13,33 pari al 35,92% sicurezza pari a € 0,49 Taglio e asportazione del massetto in cls armato con rete elettrosaldata, con funzione di fondo di posa della pavimentazione in autobloccanti, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta. (cinquantasei/46)	m ²	56,46
NP.18	mano d'opera € 46,73 pari al 82,77% sicurezza pari a € 2,14 Maggiorazione alle voci di scavo per intercettazione delle eventuali sottoutenze esistenti. Assistenze per più accurate procedure di scavo misurate per tutto il volume di scavo (trenta/44)	m ³	30,44
PR.A05.A70.020	mano d'opera € 30,44 pari al 100,00% sicurezza pari a € 0,67 Grigliati metallici di acciaio zincato a caldo realizzati con profilati elettrosaldati del peso oltre a 25 kg/mq. (tre/16)	Kg	3,16
PR.A13.A10.015	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN2 - SDR 51, 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 3,9 mm (otto/37)	m	8,37
PR.A13.A10.030	Tubo in P.V.C. rigido conforme norma UNI EN 1401-1 tipo SN2 - SDR 51, 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 400 mm spessore 7,9 mm		

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI COMPUTO

Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Prezzo
	(trentatre/78)	m	33,78
PR.A15.A10.025	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 60x60x60 cm (trentasette/06)	cad	37,06
PR.A15.A10.055	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 60x60x60 cm (trentaquattro/02)	cad	34,02
PR.A15.B10.020	Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe C 250 (carico rottura 25 tonnellate), per parcheggi, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione. (due/85)	Kg	2,85
PR.A15.B15.020	Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale GS 500 classe C 250 (carico di rottura 12,5 tonnellate), per parcheggi, 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. (due/53)	Kg	2,53
PR.A20.A20.030	Masselli autobloccanti di cls, dimensioni di 22/11,25 circa e dello spessore di cm 8 colore grigio. (diciassette/43)	m ²	17,43
PR.A23.H10.034	Porte REI in lamiera di acciaio zincato e verniciato con polveri epossipoliestere e finitura antigraffio comprensive di telaio da fissare a muro con zanche o tasselli, serratura tagliafuoco con marcatura CE secondo norme vigenti con foro cilindro e inserto per chiave tipo patent compresa. Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio, n. 2 cerniere di cui una per autochiusura e una portante regolabile. Rostri di tenuta in battuta lato cerniere. Rinforzi interni per maniglione antipanico e chiudiporta. Guarnizione termoespandente. REI 120 a due battenti mm 1200 (800+400)x2050x60 (settecento ventuno/05)	cad	721,05
PR.C23.A05.010	Estintori portatili antincendio omologati capacità estinguente 55A - 233BC Kg 9 (sessantanove/26)	cad	69,26



Roberto Bajano





COMUNE DI GENOVA



OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE

CALATA DE MARI 1, GENOVA

**CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO
DELL'EDIFICIO GALATA**

Relazione Idraulica

RELAZIONE IDRAULICA

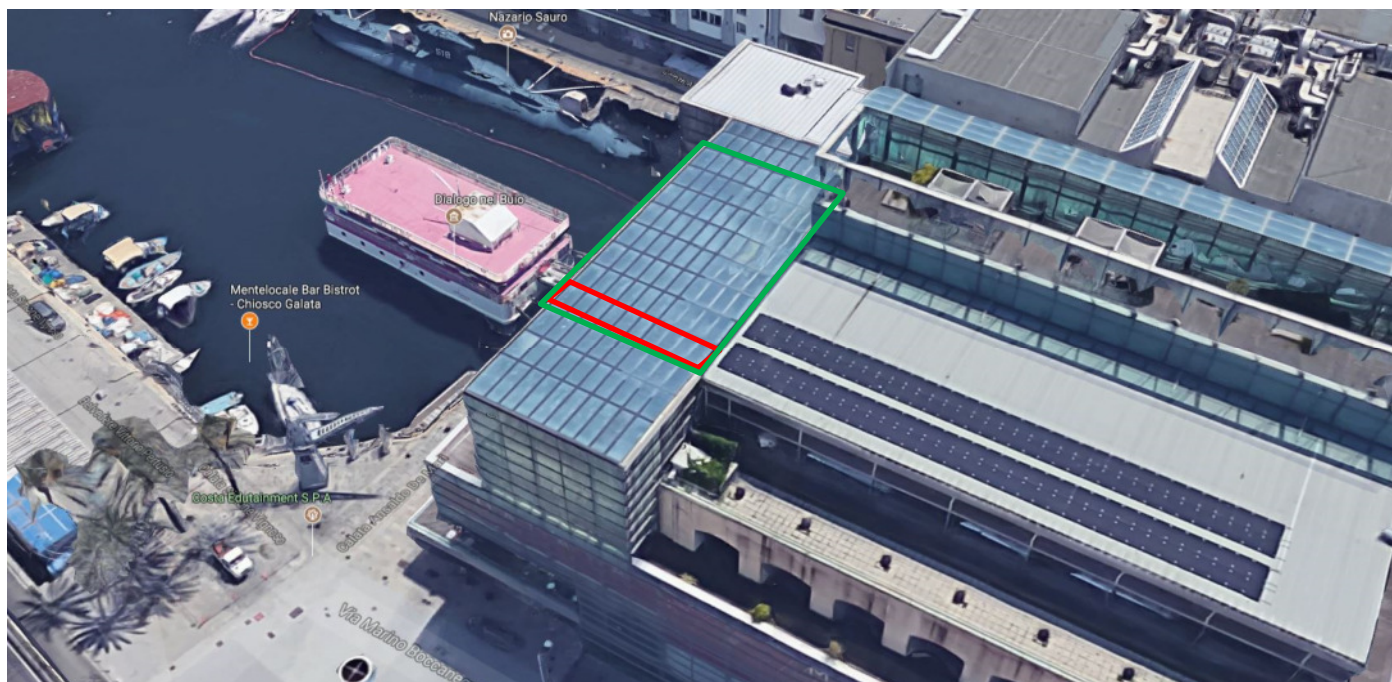
La presente relazione si inserisce a corredo della relazione tecnico-descrittiva a firma del Dott. Arch. Roberto Bajano.

Per quel che concerne la descrizione generale dell'intervento si rimanda pertanto alla medesima.

Il documento presente invece ha lo scopo di verificare gli elementi di smaltimento delle acque meteoriche esistenti ed a progetto.

Come già precisato, un primo step dei lavori di risanamento del Galata ha riguardato la sigillatura dei giunti tra i vetri di copertura della hall di ingresso al Museo, provvedendo nel contempo ad incrementare il numero e le dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Le acque piovane provenienti dal suddetto tetto in vetro sono state raccolte da N.6 pluviali $\Phi 100$.



VISTA ASSONOMETRICA DEL MUSEO GALATA, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA COPERTURA VETRATA (FONTE GOOGLE MAPS)

Come si evince dall'immagine soprastante la copertura vetrata in questione consta di elementi modulari.

Ciascuna "fascia" trasversale (evidenziata in rosso in figura) ha dimensioni pari a 12.90m x 2.90m, per una superficie quindi pari all'incirca a 37.50m².

I sei pluviali a cui si è fatto riferimento convogliano le acque di otto fasce vetrate (evidenziate in verde in figura) per una superficie complessiva pari a circa 300m².

Per un veloce predimensionamento dei pluviali in Italia si è soliti riservare un cm² di pluviale (sezione netta) ogni 3m² di copertura.

Secondo tale relazione empirica avremmo bisogno di 100cm².

Nel nostro caso abbiamo i sei pluviali $\Phi 100$, per un'area complessiva pari a:
 $6 \times \pi 5^2 = 471\text{cm}^2$, ben oltre quanto necessario.

Approfondendo l'analisi e chiamando in causa altri fattori quale ad esempio l'intensità pluviometrica (i.p.), che per la regione Liguria può essere assunta a favor di sicurezza pari a $15\text{cm/ora/m}^2 = 2.50\text{ l/min/m}^2 = 0.041\text{ l/sec/m}^2$ avremo che la portata sarà:

$$P (\text{l/sec}) = \text{i.p.} (\text{l/sec/m}^2) \times \text{s.e.} (\text{m}^2) \times K = 0.041 \times 300.0 \times 1 = 12.3\text{ l/sec}$$

Dove:

i.p. = intensità pluviometrica

s.e. = superfici esposte

K = coefficiente di riduzione (nel nostro caso considerato che si tratta di lastre di vetro sub-orizzontali, si assume a favore di sicurezza $K=1$)

Si rammenta che la portata complessiva ottenuta è da riferirsi a sei pluviali, pertanto mediamente a ciascun pluviale può essere associata una portata pari a 2.05 l/sec.

Solitamente si tiene conto anche di un coefficiente di rischio C_R , in funzione del tipo di canale di gronda e della destinazione dell'edificio (varia da 1.0 a 3.0).

Considerando l'ipotesi peggiore avremo che la portata max per ciascun pluviale sarà:

$$P (\text{l/sec}) = 2.05 \times 3 = 6.15\text{ l/sec}$$

Facendo riferimento alla tabella contenuta nelle norme di riferimento per la progettazione ed il dimensionamento dei pluviali (UNI EN 12056), è possibile desumere la capacità idraulica di un pluviale.

Progettazione PLUVIALI

secondo UNI EN 12056

Il dimensionamento della sezione dei pluviali

si opera mediante l'uso della tabella a fianco

In genere si adotta un riempimento della sezione pari a 0.33

Diametro interno del pluviale [mm]	Capacità Idraulica	
	riempimento 0.20 [l/s]	riempimento 0.33 [l/s]
50	0.7	1.7
55	0.9	2.2
60	1.2	2.7
65	1.5	3.4
70	1.8	4.1
75	2.2	5.0
80	2.6	5.9
85	3.0	6.9
90	3.5	8.1
95	4.0	9.3
100	4.6	10.7
110	6.0	13.8
120	7.6	17.4
130	9.4	21.6
140	11.4	26.3
150	13.7	31.6
160	16.3	37.5
170	19.1	44.1
180	22.3	51.4
190	25.7	59.3
200	29.5	68.0
220	38.1	87.7
240	48.0	110.6
260	59.4	137.0
280	72.4	166.9
300	87.1	200.6
>300	$2.5 \cdot 10^{-4} \cdot k_s^{-0.87} \cdot d^{1.87} \cdot f^{1.87}$ dove: k _s è la scabrezza del pluviale, considerata 0.25 mm; d è il diametro interno del pluviale; f è il grado di riempimento.	

TABELLA EMPIRICA RIPORTANTE LA CAPACITA' IDRAULICA (IN L/ SEC) IN FUNZIONE DEL DIAMETRO INTERNO DEL PLUVIALE (IN MM)

Si evince che la capacità idraulica di un pluviale Φ100, con riempimento della sezione pari a 0.33, si può assumere pari a 10.7 l/sec (vedi riga evidenziata in rosso), quindi ben al di sopra dei 6.15 l/sec riportati nella pagina precedente.

Pertanto si può affermare che i sei pluviali Φ100 risultano adeguatamente dimensionati per smaltire la portata d'acqua attendibile.

In realtà andrebbe precisato che in un frangente ad un pluviale sono associate due "fasce" pertanto l'area in questo caso sarebbe in realtà il doppio di 37.5m², ossia 75.0m².

In questa condizione avremo che:

$$P \text{ (l/sec)} = \text{i.p. (l/sec/m}^2) \times \text{s.e. (m}^2) \times K = 0.041 \times 75.0 \times 1 = 3.1 \text{ l/sec}$$

Assumendo ancora una volta C_R = 3.0 si avrà quindi che la portata di quel pluviale specifico sarà pari a 9.3 l/sec.

Nonostante ciò il pluviale rimane verificato in quanto il valore risulta inferiore ai 10.7 l/sec già menzionati in precedenza.

I suddetti sei pluviali verranno poi convogliati in una tubazione di discesa $\Phi 200$, dotata di sfiato in sommità e sifone alla base, collocata all'interno di vano corsa ascensore mai utilizzato (vedasi per ulteriori dettagli la relazione tecnico-descrittiva a firma del Dott. Arch. Bajano).

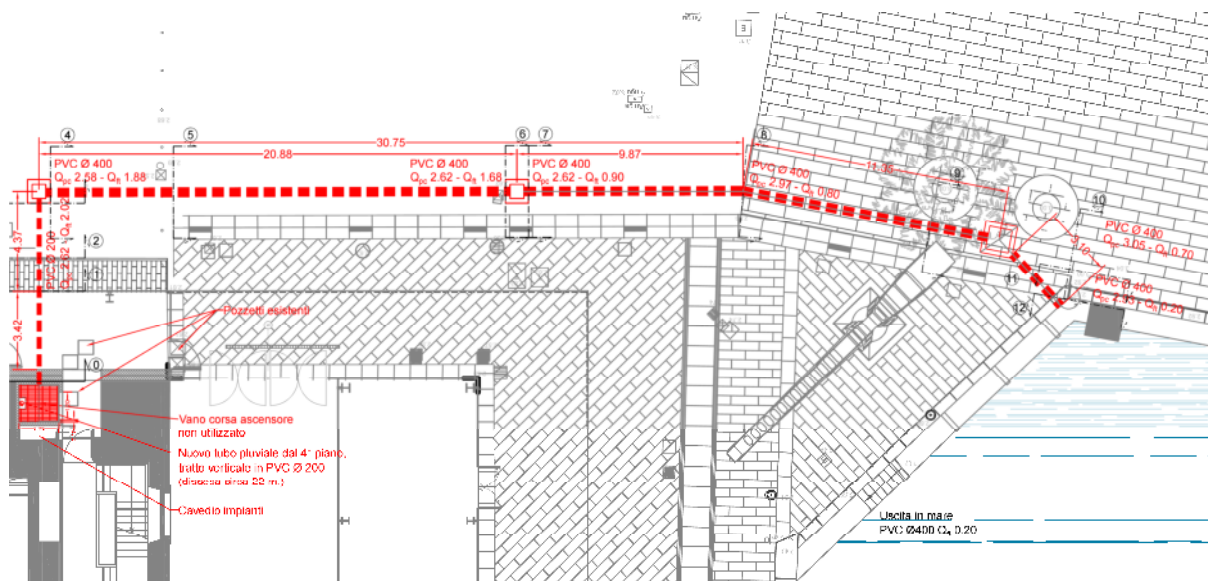
Si verifica di seguito il pluviale $\Phi 200$.

Dalla tabella riportata in precedenza, in analogia a quanto già visto, si può desumere che la capacità idraulica, per un riempimento pari a 0.33, risulta essere pari a 68.0 l/sec (vedi riga evidenziata in verde).

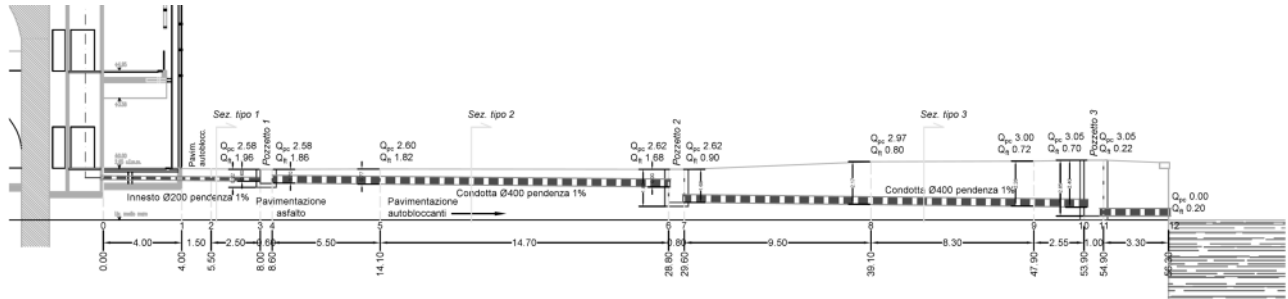
Si ricorda che i sei pluviali $\Phi 100$ nella situazione più sfavorevole arrivano a trasportare complessivamente $6.15 \text{ l/sec} \times 6 = 36,9 \text{ l/sec}$, pertanto si è dimostrato anche che il pluviale $\Phi 200$ dove vengono convogliati i sei pluviali $\Phi 100$ è più che sufficiente per garantire un adeguato deflusso delle acque meteoriche.

La nuova condotta di scarico $\Phi 200$ appena verificata scenderà per oltre 22 metri staffata alla parete del vano ascensore inutilizzato fino ad una quota inferiore al pavimento del piano terra (la cosiddetta fossa); da qui in poi verrà portata all'esterno dell'edificio, completamente interrata, forando la paratia nord del vano corsa e il cordolo di perimetro della facciata vetrata.

Il tubo $\Phi 200$ proseguirà il proprio percorso interrato allontanandosi dall'edificio stesso perpendicolarmente per circa quattro metri, per poi svoltare di 90° , divenendo una tubazione $\Phi 400$ in P.V.C. rigido che prosegue in direzione mare (la Vecchia Darsena di Genova) fino allo sbocco, e comprendendo lungo il suo percorso tre pozzetti.



SCHEMA DEI LAVORI DA ESEGUIRSI PER LA NUOVA CONDOTTA INTERRATA (VEDASI ELABORATI DI PROGETTO)



PROFILO LONGITUDINALE DELLA CONDOTTA IN PROGETTO (VEDASI ELABORATI DI PROGETTO)

Di seguito il calcolo della portata della condotta $\Phi 400$ in questione (Fonte ww.oppo.it)

Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler

Dati di calcolo

D m = Diametro interno del canale
 w % = Livello percentuale riempimento del canale
 i m/m = Pendenza del canale
 k = Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = Portata della condotta

Tabella diametri interni tubazioni

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

- 120 Tubi Pe, PVC, PRFV
- 100 Tubi nuovi gres o ghisa rivestita
- 80 Tubi con lievi incrostazioni, cemento ord.
- 60 Tubi con incrostazioni e depositi
- 40 Canali con ciottoli e ghiaia sul fondo

Le cifre decimali possono essere separate sia dal punto sia dalla virgola.

Si desume che la condotta $\Phi 400$ è in grado di sopportare una portata di ben 76.41 l/sec.

Ulteriori dettagli di tale condotta interrata sono riportati e meglio specificati nell'elaborato grafico di progetto (**Tav. EA03**) costituente parte integrante della presente relazione.

Genova, 29/09/2017

Dott. Ing. Vincenzo Beneventano
 (Studio INGenova S.r.l.)





COMUNE DI GENOVA



**OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO
GALATA MUSEO DEL MARE**

CALATA DE MARI 1, GENOVA

**CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO
DELL'EDIFICIO GALATA**

**Relazione illustrativa, di calcolo e dei
materiali riguardante l'installazione di solai
leggeri in struttura metallica e grigliato
zincato amovibile**

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
4. MATERIALI UTILIZZATI	8
Profilati metallici laminati a caldo in acciaio S235.....	8
5. VERIFICHE DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI, APPROCCI PROGETTUALI	9
6. VERIFICA PROFILATI METALLICI	9
6.1. – Profilato metallico L50x100 sp.8mm	9
6.2. – Profilato metallico HEA 100.....	18
7. ALLEGATI.....	27
8. CONCLUSIONI	27

1. PREMESSA

La presente relazione si inserisce a corredo della relazione tecnico-descrittiva a firma del Dott. Arch. Roberto Bajano.

Per quel che concerne la descrizione generale dell'intervento si rimanda pertanto alla medesima.

Il documento presente invece riguarda la verifica di stabilità delle opere strutturali ai sensi del D.M. 14/01/2008, per il progetto riguardante l'installazione di solai leggeri in struttura metallica e grigliato zincato amovibile, all'interno del vano ex corsa ascensore mai utilizzato, al fine di garantire la possibilità di future manutenzioni al tratto interno nel vano stesso, dove saranno installate condutture per lo smaltimento delle acque meteoriche.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. **Eurocodice 1 (ENV 1991)** - "Basi del progetto e azioni sulle strutture".
2. **Legge n°64 del 2 Febbraio 1974** - "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
3. **Legge n°219 del 14 Maggio 1981** - "Istruzioni per l'applicazione della normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma".
4. **D.M. 20 Novembre 1987** - "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
5. **D.M. 14 Febbraio 1992** - "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture di cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".
6. **D.M. 9 Gennaio 1996** - "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".
7. **D.M. 16 Gennaio 1996** - "Norme Tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
8. **D.M. 16 Gennaio 1996** - "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
9. **Circolare Ministero dei Lavori Pubblici del 4 Luglio 1996** - "Istruzioni per l'applicazione delle « norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi » di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996".

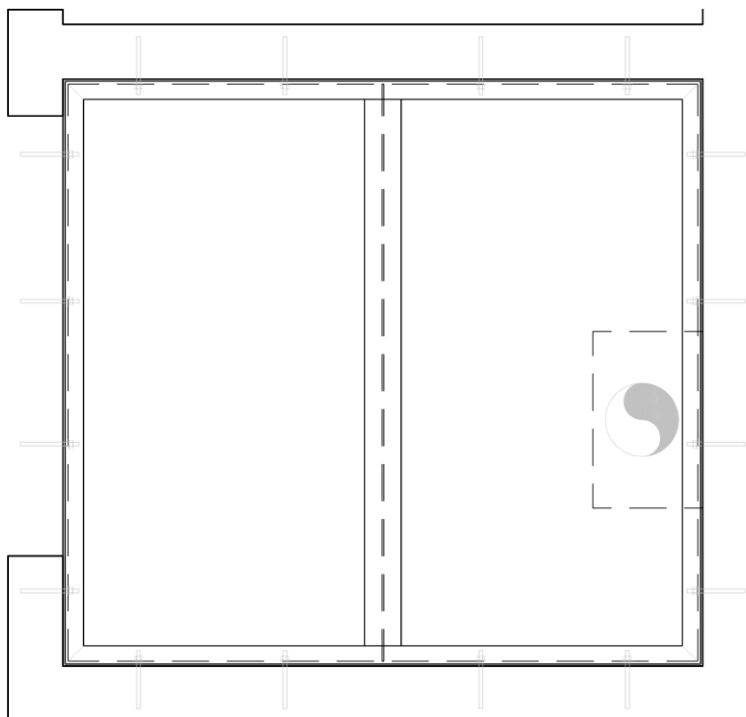
10. **Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n°252 del 15 Ottobre 1996** - "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 gennaio 1996".
11. **Circolare Ministero dei Lavori Pubblici n°65 del 10 Aprile 1997** - "Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 gennaio 1996".
12. **Ordinanza ministeriale 3274 del 20 Marzo 2003** - "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche - Individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone".
13. **Ordinanza ministeriale 3274 del 20 Marzo 2003** - "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica: norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici."
14. **Ordinanza ministeriale 3316 del 2 Marzo 2003** - "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/3/2003"
15. **Ordinanza ministeriale 3333 del 23 Gennaio 2004** - "Disposizioni urgenti di protezione civile"
16. **G.U. 222 23/9/2005** - "Norme tecniche per le costruzioni"
17. **D.M. 14 Gennaio 2008** - "Norme Tecniche per le costruzioni".
18. **Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n°617 del 2 Febbraio 2009** - "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008"

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Dalla copertura vetrata del Museo del Mare scendono sei tubi pluviali in PVC del diametro di 100 millimetri, che riversano il loro contenuto direttamente sulla terrazza del quarto piano entro l'area prativa, causando forti allagamenti della stessa nei momenti di piogge copiose.

Con le opere inserite nel progetto di adeguamento funzionale e di risanamento del Museo, si prevede di raggrupparli e convogliarli all'interno del vano corsa ascensore inutilizzato presente nell'angolo nord orientale dell'edificio. Al suo interno la nuova condotta di scarico scenderà per oltre 22 metri staffata alla parete del vano fino ad una quota inferiore al pavimento del piano terra (la cosiddetta fossa).

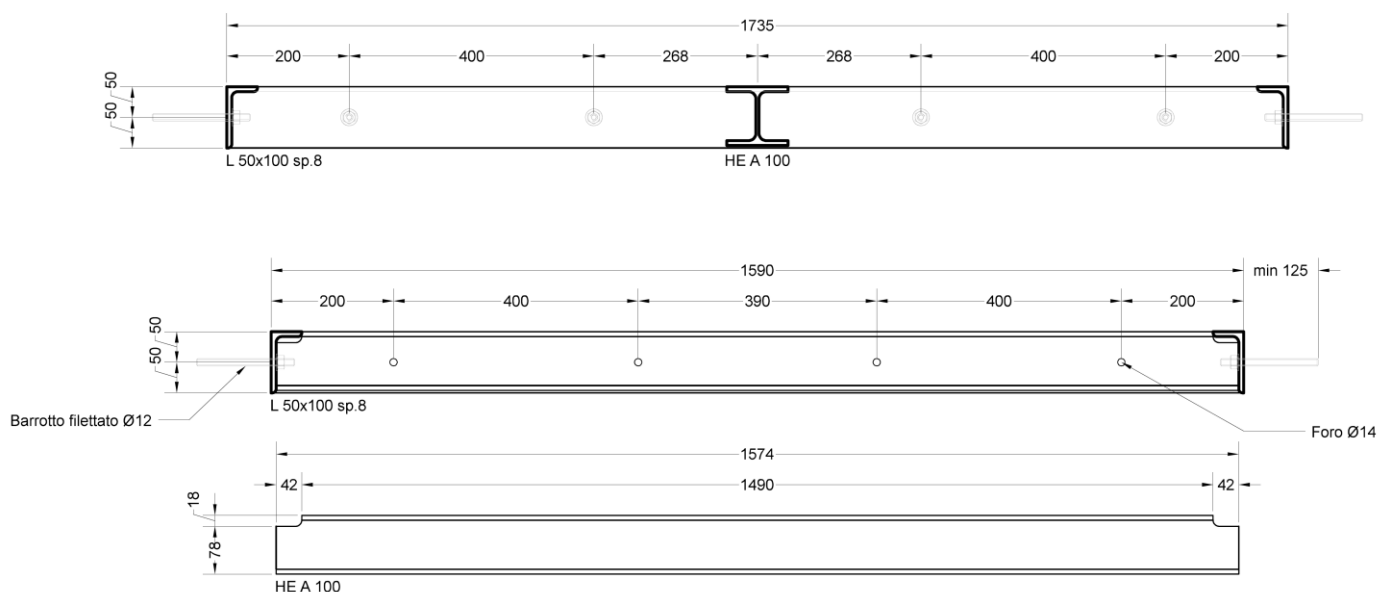
Al fine di garantire la possibilità di future manutenzioni al tratto interno di tale vano ex corsa, saranno installate due nuove porte tagliafuoco, e formati altrettanti solai leggeri in struttura metallica e grigliato zincato amovibile, già menzionati in premessa.



*VISTA IN PIANTA DI UN SOLAIO LEGGERO TIPO ANCORATO AL PARAMENTO INTERNO DEL VANO
CORSA DELL'ASCENSORE MAI UTILIZZATO*

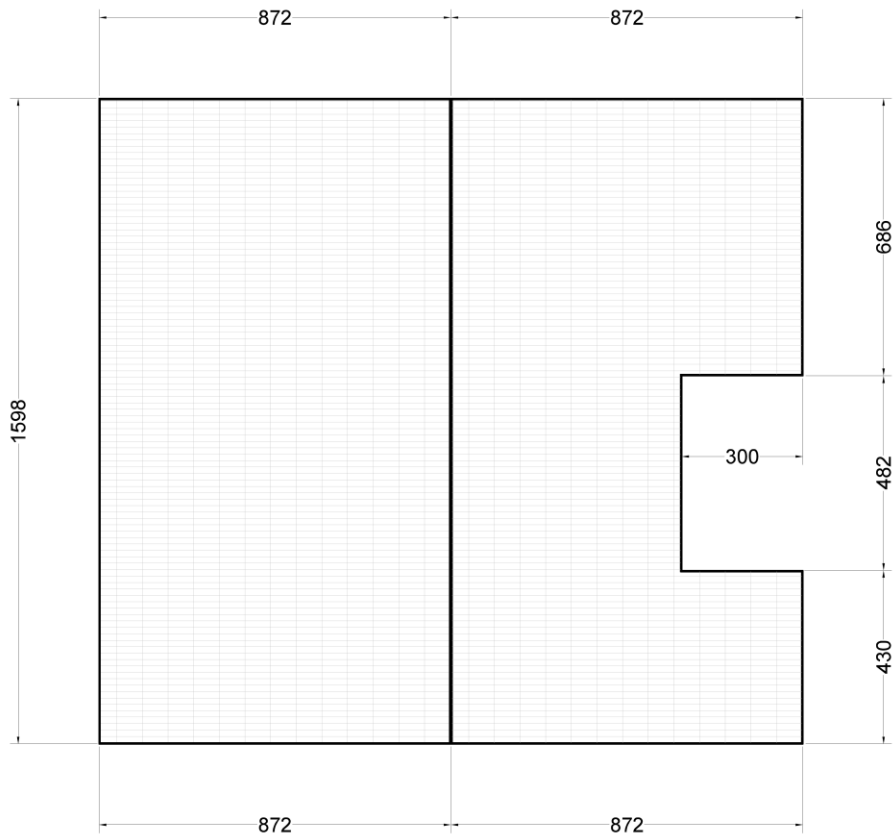
Il supporto dei grigliati sarà affidato a profilati metallici di bordo di tipo L50x100 sp.8mm, ancorati puntualmente mediante barre filettate diam. 12mm, fissate con resina chimica bicomponente entro lo spessore murario delle pareti perimetrali in cls armato del vano corsa.

Un elemento “rompitratto”, costituito da profilo del tipo HEA100, permetterà di dividere i grigliati metallici di calpestio in due parti al fine di agevolare ulteriormente eventuali interventi manutentivi alle condutture.



DISEGNI DI OFFICINA DEI PROFILATI METALLICI UTILIZZATI

I grigliati metallici saranno tipo Orsogril con barre portanti H=50mm sp.3mm.



VISTA IN PIANTA DEI DUE PANNELLI AMOVIBILI IN GRIGLIATO ZINCATO RIFERITI AD UN PIANO TIPO

4. MATERIALI UTILIZZATI

Per la struttura oggetto dell'analisi sono stati utilizzati i seguenti materiali:

PROFILATI METALLICI LAMINATI A CALDO IN ACCIAIO S235	
Descrizione	
Nome: S 235 Descrizione:	Tipologia del materiale: acciaio per strutture metalliche
Caratteristiche dell'acciaio	
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk} : 2.395,51 kg/cm ² Modulo elastico E_s : 2.140.672,78 kg/cm ² Coefficiente di Poisson ν : 0,30 Coefficiente di dilatazione termica lineare α_t : 1,2E-05	Tensione caratteristica di rottura f_{tk} : 3.669,72 kg/cm ² Modulo di elasticità trasversale G : 1.070.323,55 kg/cm ² Densità ρ : 7.850,0 kg/m ³ Tensione ammissibile σ_s : 1.600,00 kg/cm ²

Acciaio laminato a caldo secondo norma UNI EN 10025-2

Caratteristiche meccaniche		S235	S275	S355	S450
snervamento f_{yk}		235,0	275,0	335,0	440,0
rottura f_{tk}	$t < 40\text{mm}$	360,0	430,0	510,0	550,0
snervamento f_{yk}	$40\text{mm} < t$	215,0	255,0	335,0	420,0
rottura f_{tk}	$< 80\text{mm}$	360,0	410,0	570,0	550,0

Fattore di sic. Relativo al modello utilizzato	γ_M
Resistenza delle sezioni classe 1-2-3-4	γ_{M0} 1,05
Resistenza all'instabilità delle membrature	γ_{M1} 1,05
Resistenza all'instabilità delle membrature di ponti stradali e ferroviari	γ_{M1} 1,10
Resistenza, nei riguardi della frattura, delle sez. tese (indebolite da fori)	γ_{M2} 1,25

5. VERIFICHE DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI, APPROCCI PROGETTUALI

Le verifiche della sicurezza e delle prestazioni sono state condotte ricorrendo al metodo dello Stato Limite Ultimo e dello Stato Limite di Esercizio.

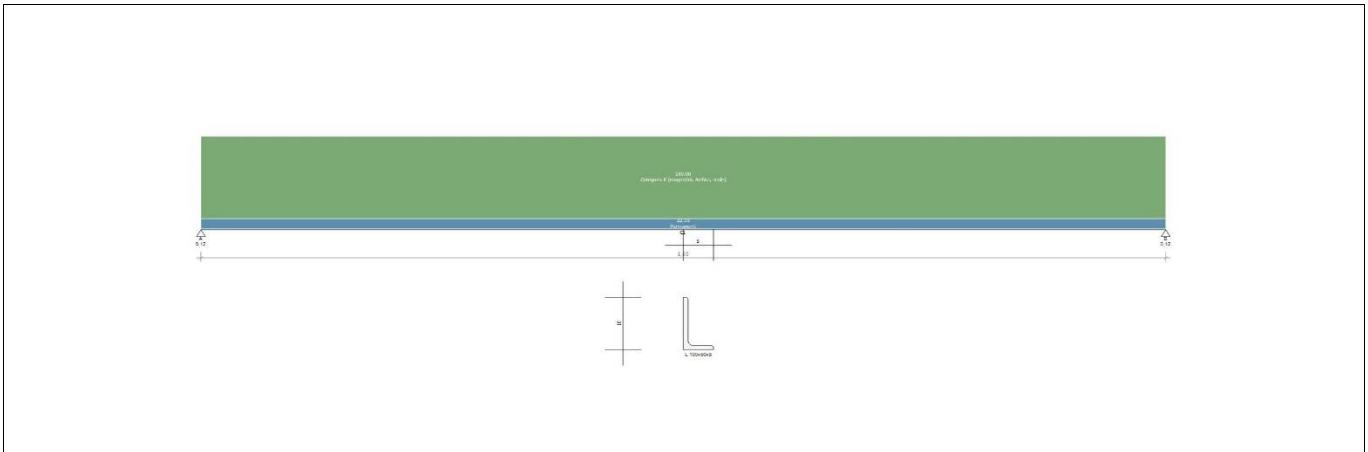
6. VERIFICA PROFILATI METALLICI

6.1. – PROFILATO METALLICO L50x100 SP.8MM

1 1737_L50x100 sp Geometria

Nome Trave: 1737_L50x100 sp	Lunghezza totale: 1,60 m
Numero di campate: 1	Numero di appoggi: 2
Materiale della sezione: S 235	

Schema statico



Geometria

Nome	Campata		Caratteristiche della sezione			
	Lunghezza [m]	Sezione	B max [cm]	H max [cm]	Area A [cm ²]	Inerzia I [cm ⁴]
C1	1,60	L 100x50x8	5,00	10,00	11,45	122,84

Appoggi e vincoli

Nome	Larghezza [m]	Tipo di Vincolo	Parametro caratteristico
A	0,12	Appoggio	Ridistribuzione 0,0 %
B	0,12	Appoggio	Ridistribuzione 0,0 %

Carichi agenti

Campata	Tipo di carico	Categoria	Ascissa [m]	Val. iniz. P1	Lung. [m]	Val. fin. P2
C1	Carico distribuito asse Y globale	Peso proprio	0,00	8,99 kg/m	1,60	8,99 kg/m
C1	Carico distribuito asse Y globale	Permanente	0,00	22,50 kg/m	1,60	22,50 kg/m
C1	Carico distribuito asse Y globale	Categoria E (magazzini, Archivi, scale)	0,00	180,00 kg/m	1,60	180,00 kg/m

2 Scheda tecnica del materiale

Descrizione

Nome: **S 235**

Tipologia del materiale: acciaio per strutture metalliche

Descrizione:

Caratteristiche dell'acciaio

Tensione caratteristica di snervamento f_{yk} : 2.395,51 kg/cm²

Tensione caratteristica di rottura f_{tk} : 3.669,72 kg/cm²

Modulo elastico E_s : 2.140.672,78 kg/cm²

Modulo di elasticità trasversale G : 823.335,69 kg/cm²

Coefficiente di Poisson ν : 0,30

Densità ρ : 7.850,00 kg/m³

Coefficiente di dilatazione termica lineare α_t : 1,2E-05

Tensione ammissibile σ_s : 1.600,00 kg/cm²

3 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLU

Diagramma del Momento Flettente

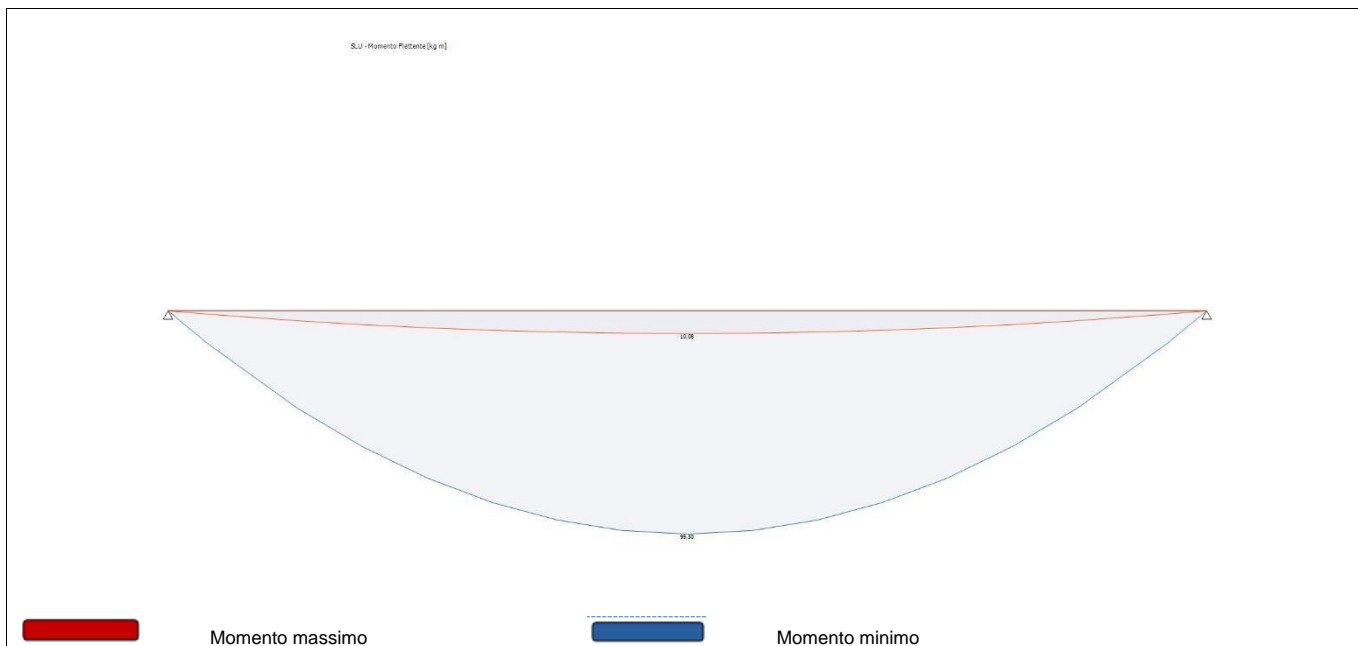
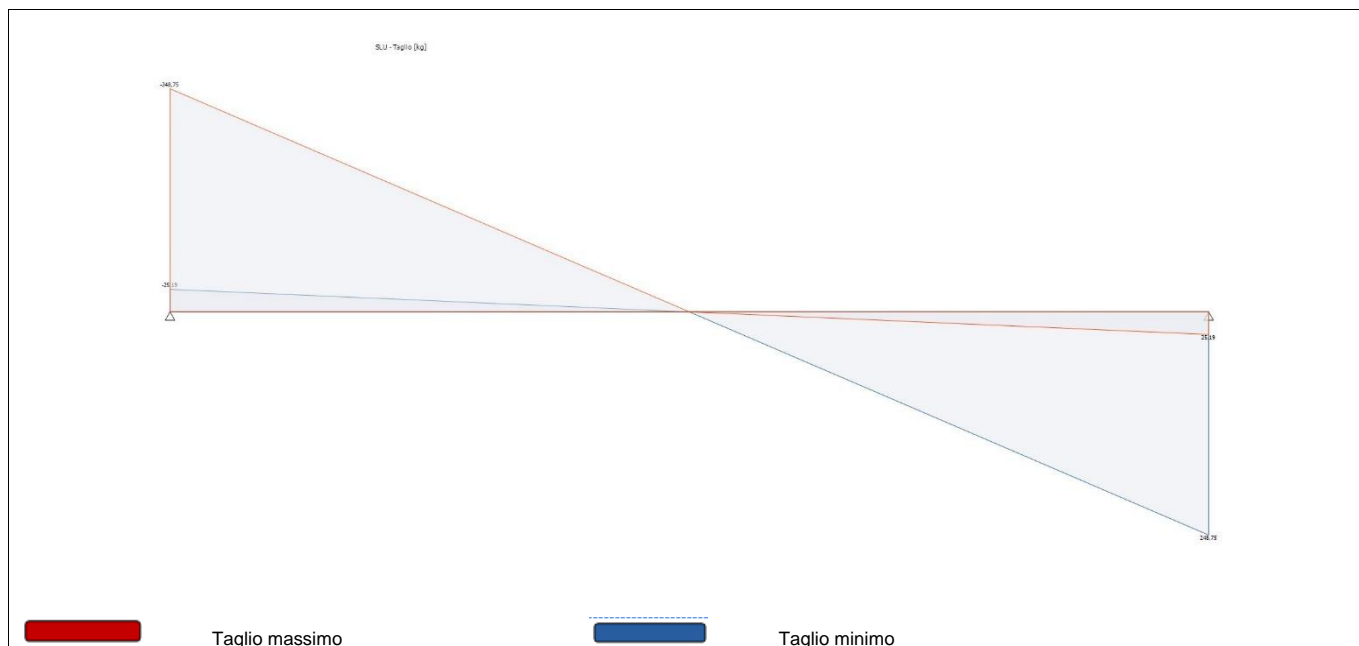


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	248,75	25,19
B	248,75	25,19

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-25,19	-248,75
C1	0,80	99,50	10,08	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	248,75	25,19

4 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE rara

Diagramma della Deformata Elastica

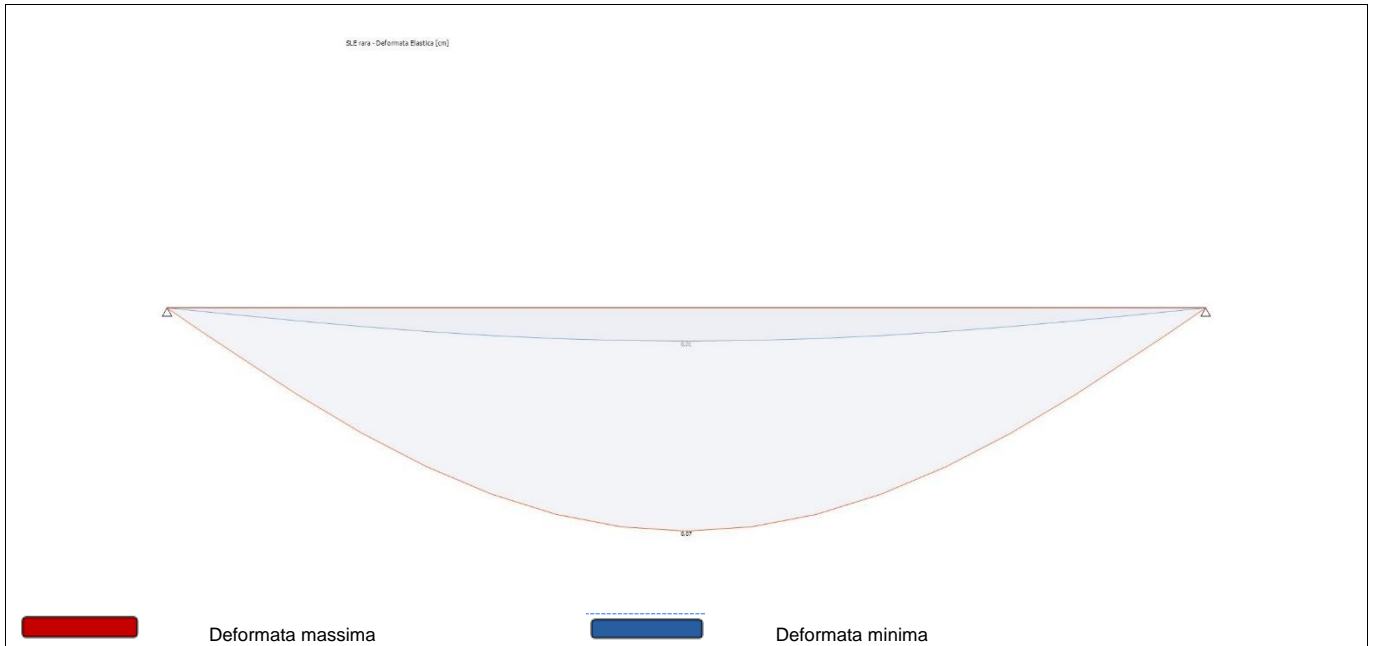


Diagramma del Momento Flettente

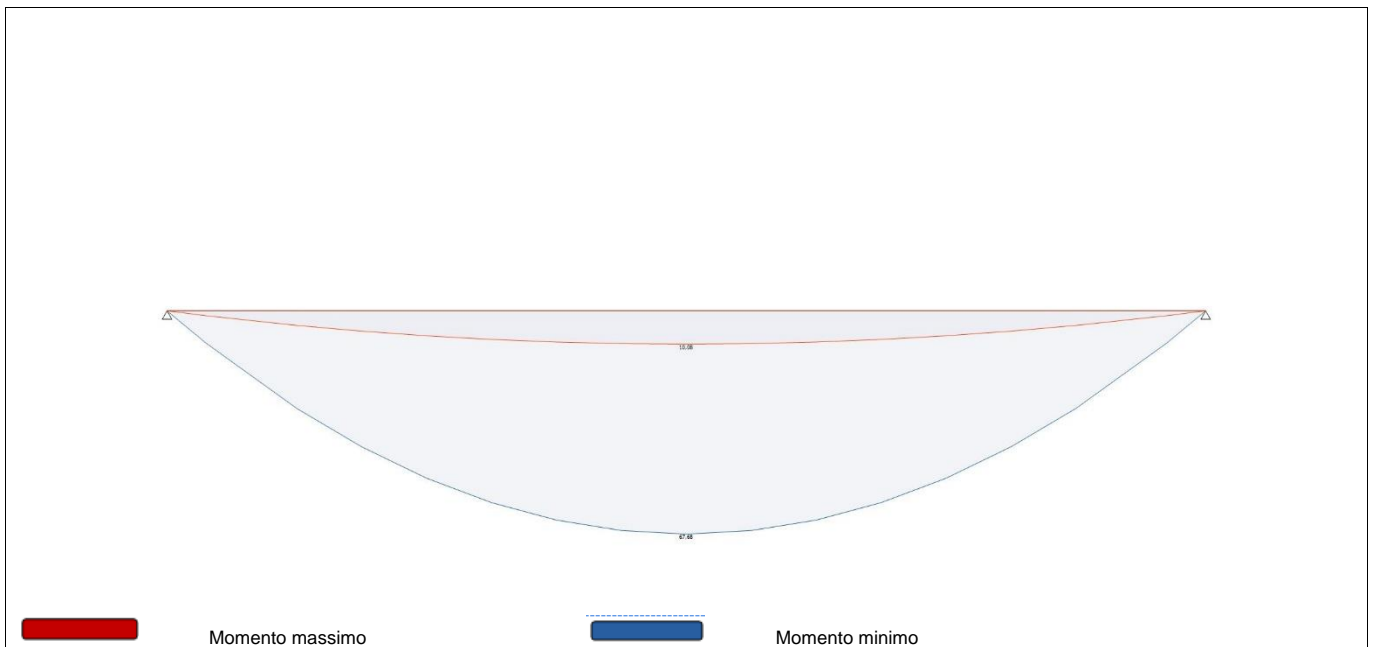
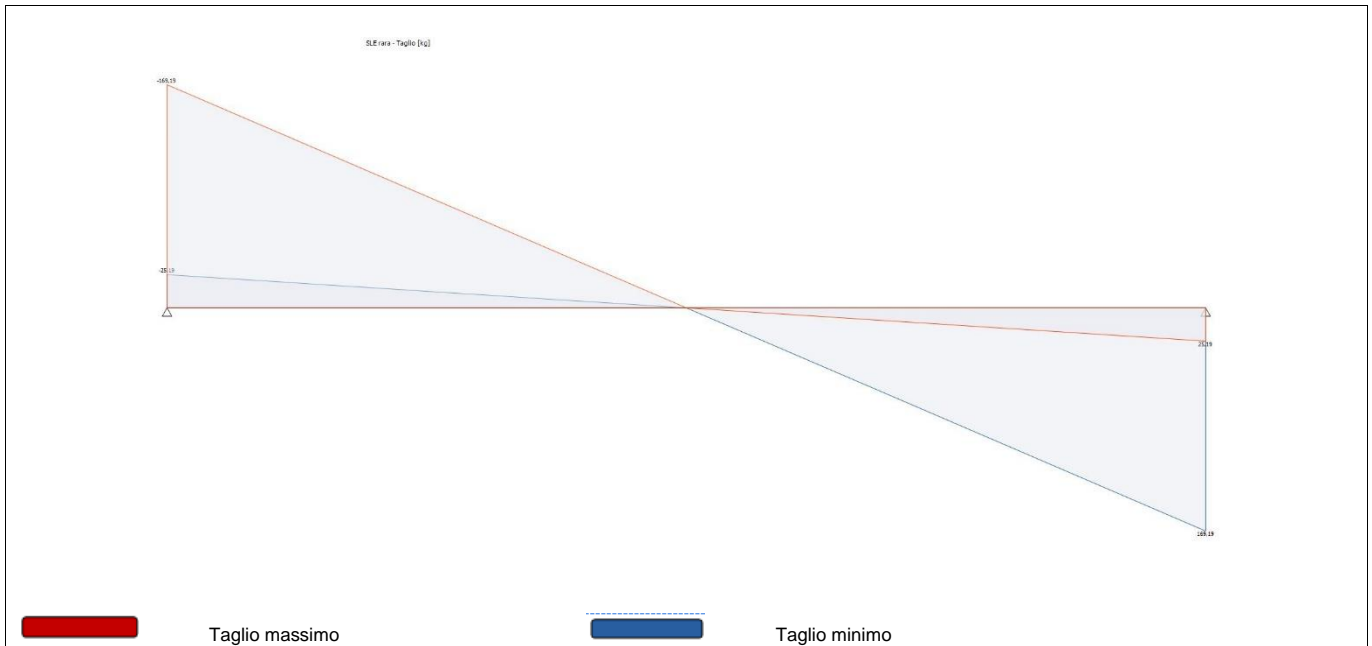


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	169,19	25,19
B	169,19	25,19

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-25,19	-169,19
C1	0,80	67,68	10,08	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	169,19	25,19

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,07

5 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE frequente

Diagramma della Deformata Elastica

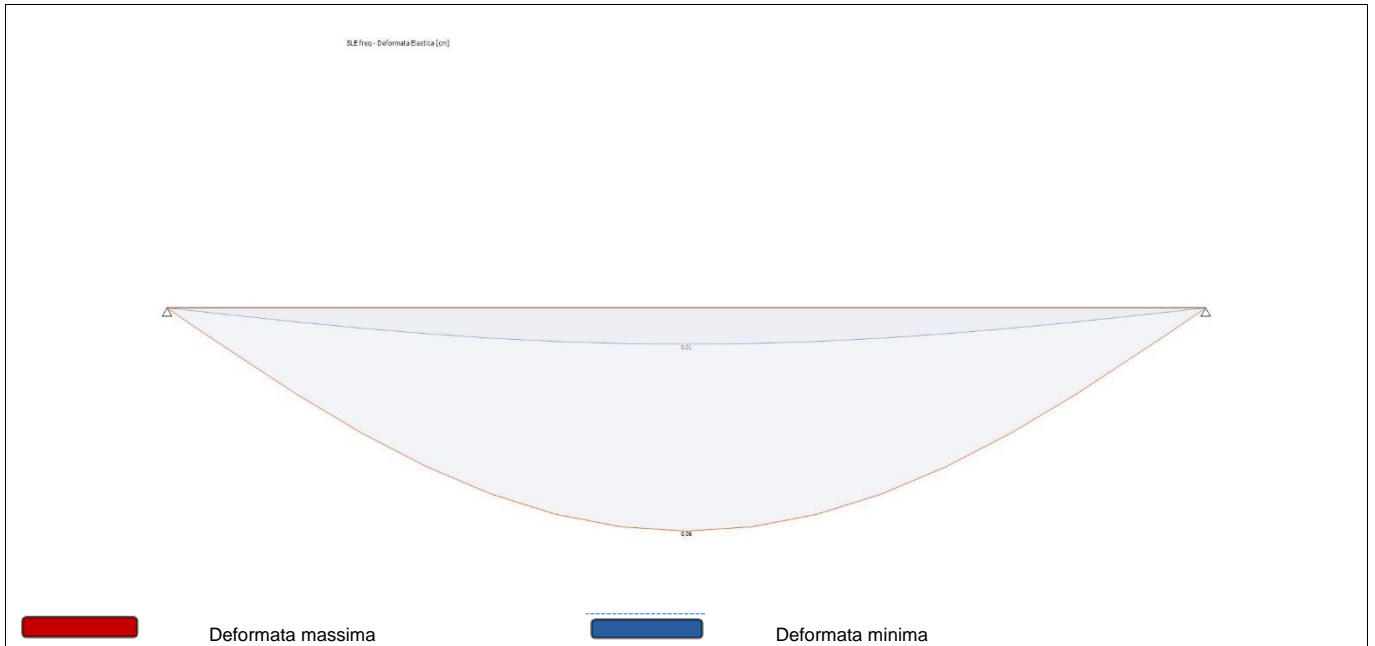


Diagramma del Momento Flettente

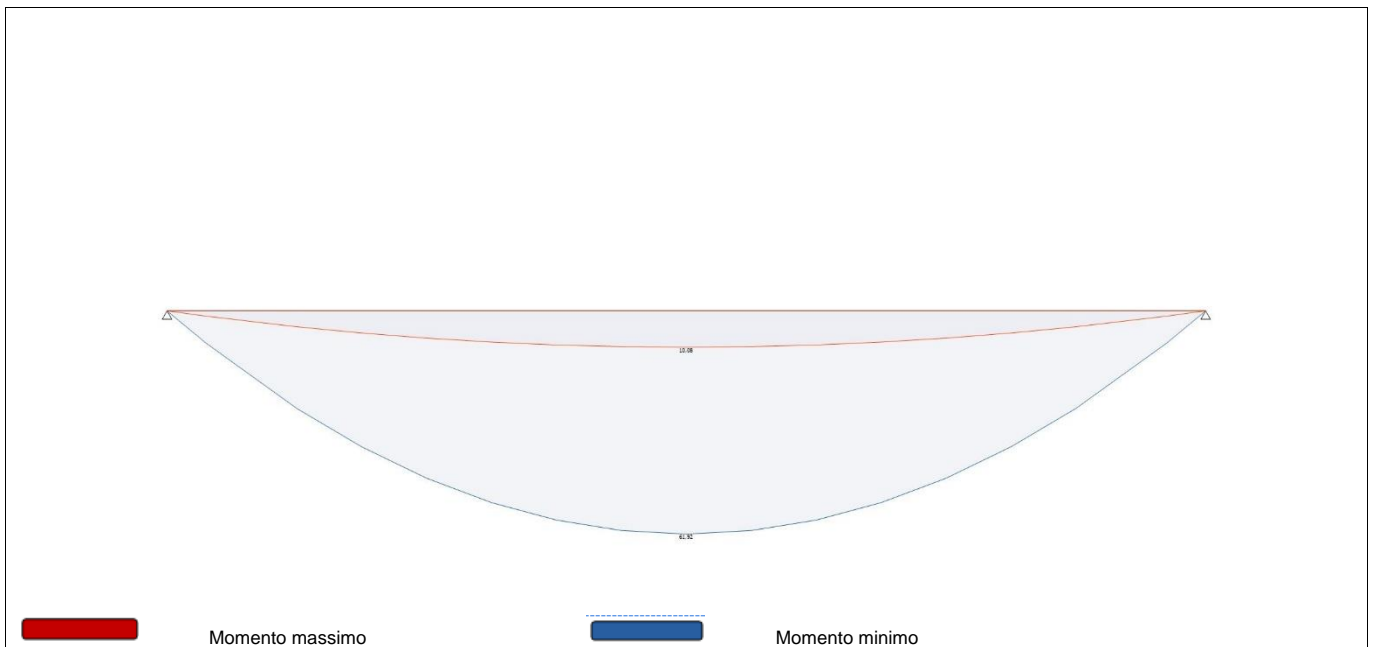
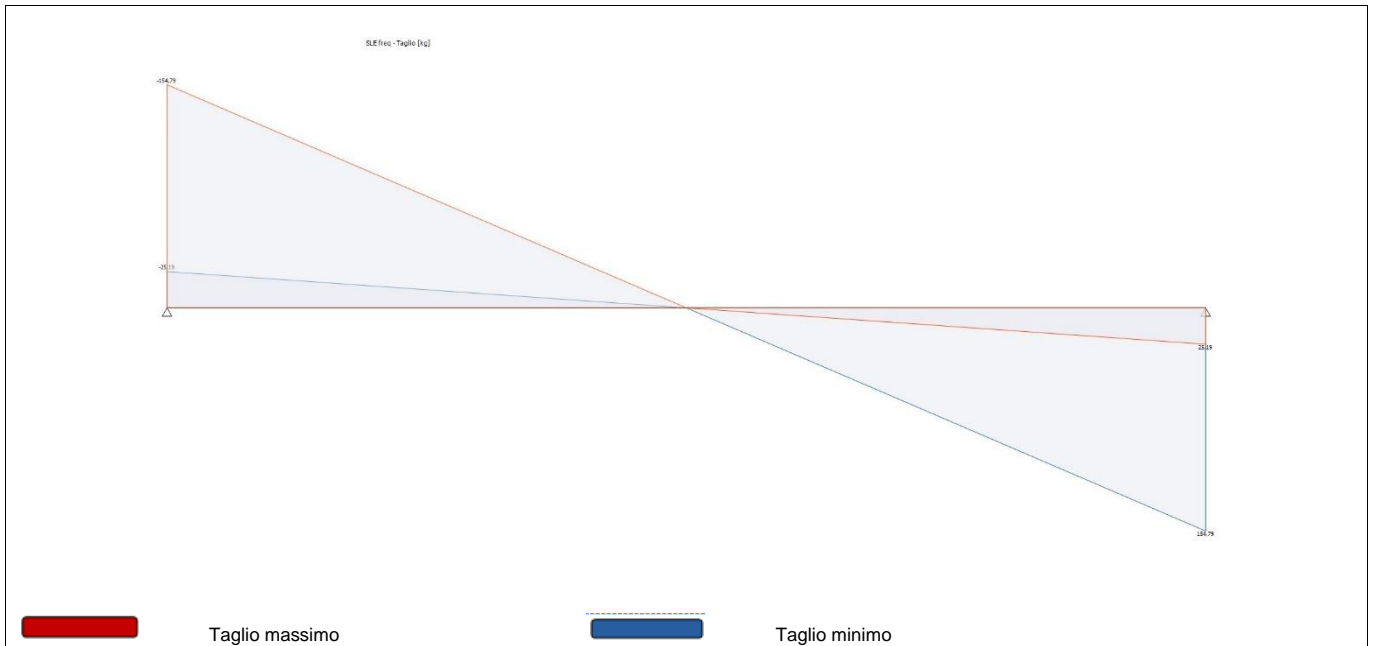


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	154,79	25,19
B	154,79	25,19

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-25,19	-154,79
C1	0,80	61,92	10,08	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	154,79	25,19

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,06

6 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE quasi permanente

Diagramma della Deformata Elastica

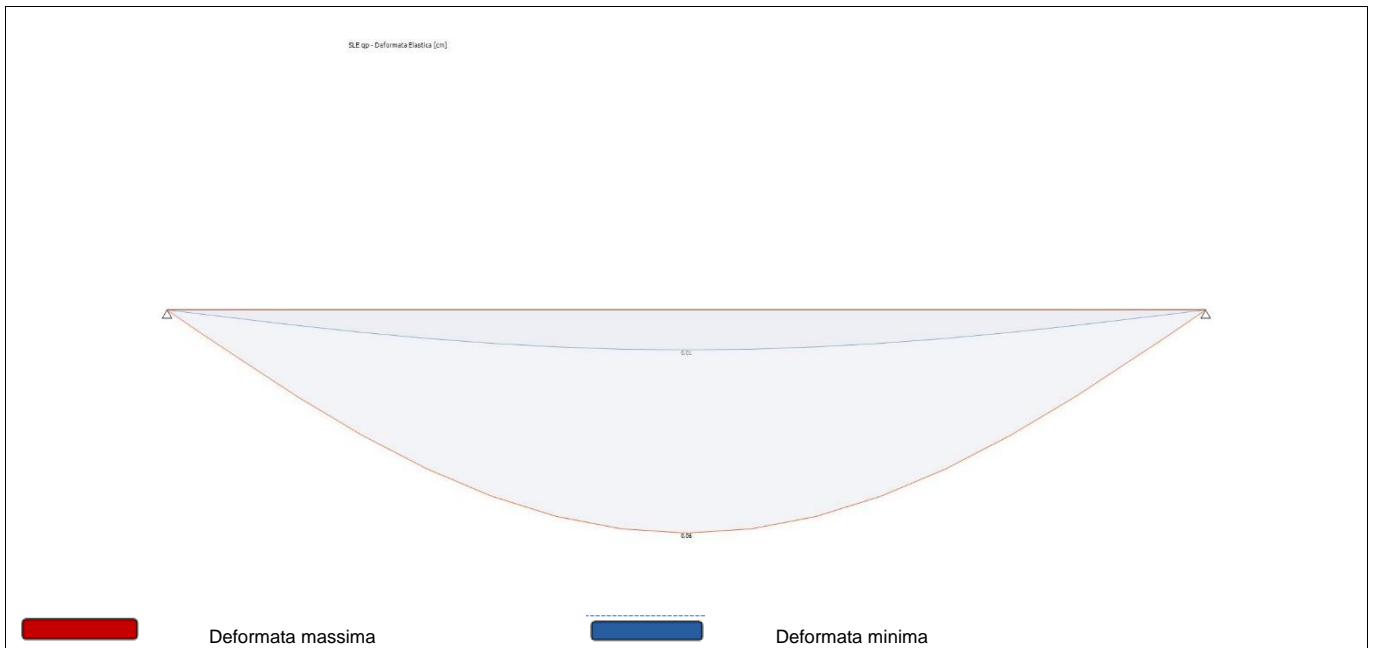


Diagramma del Momento Flettente

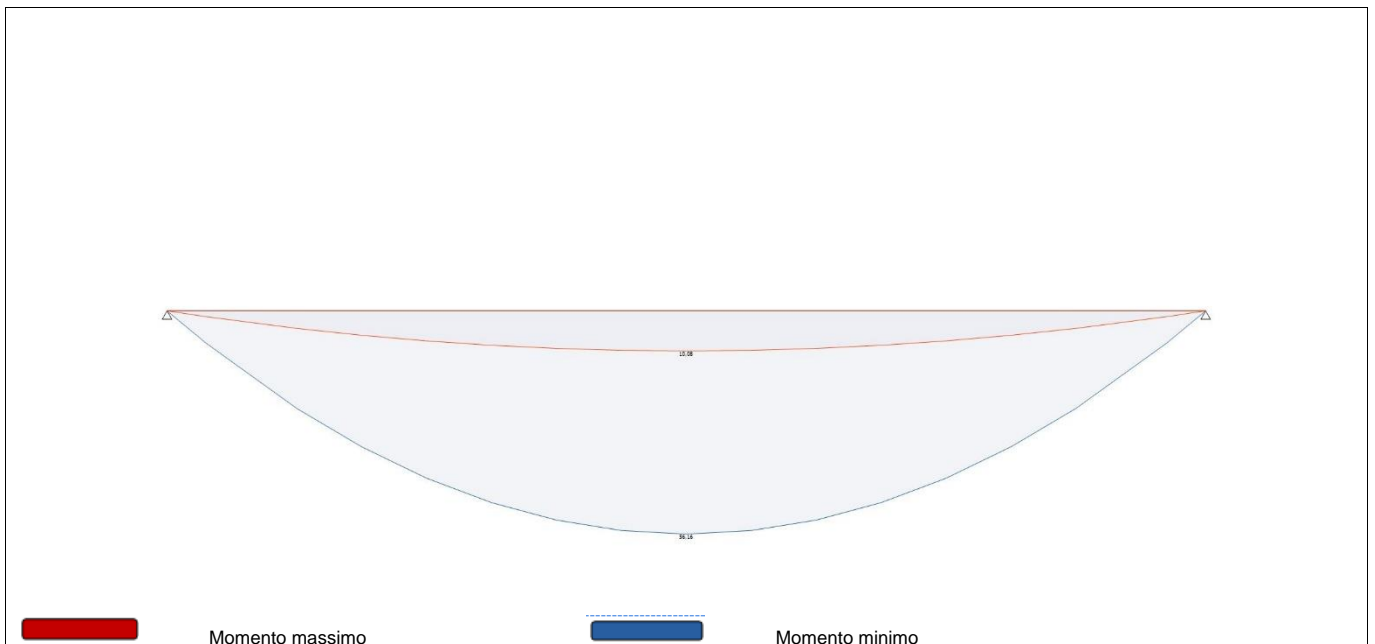
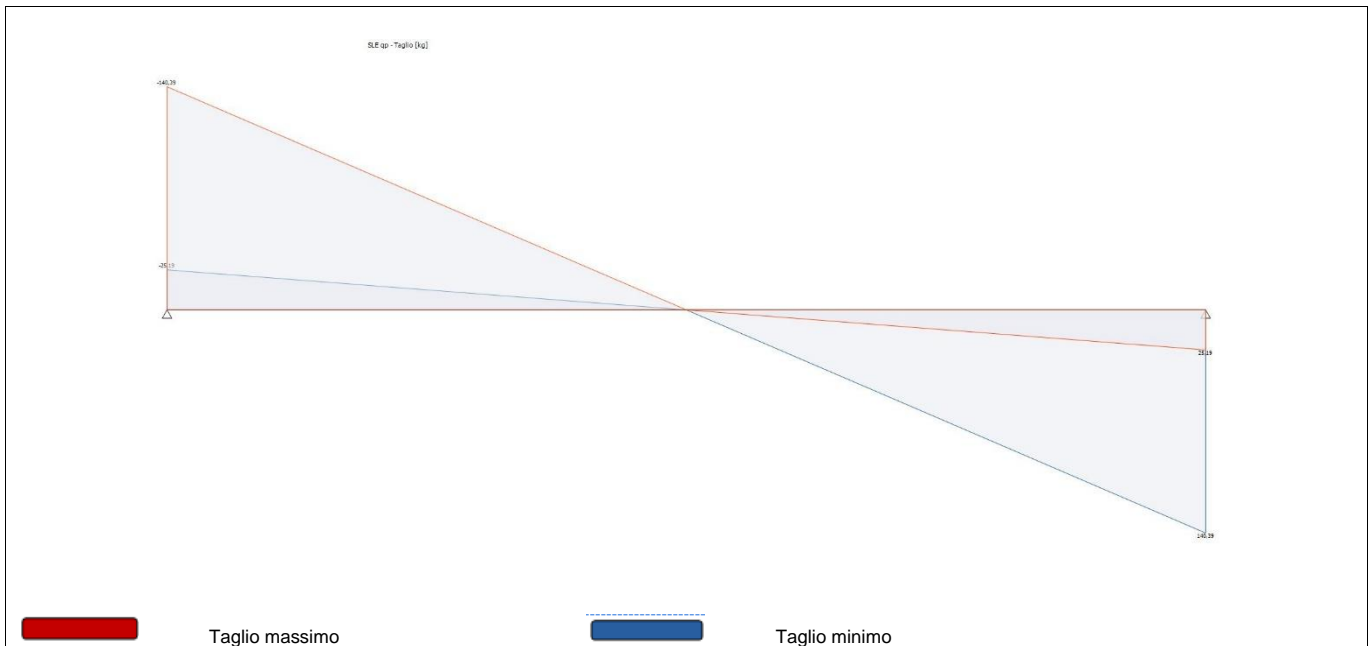


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	140,39	25,19
B	140,39	25,19

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-25,19	-140,39
C1	0,80	56,16	10,08	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	140,39	25,19

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,06

Dallo schema statico della trave a campata singola con mensola, utilizzando il metodo di verifica agli stati limite si sono ricavati valori di momento massimo M_{max} e di taglio massimo T_{max} che risultano pienamente verificati utilizzando il profilo sotto indicato.

Di seguito i valori di momento e taglio resistenti riferiti al profilo utilizzato:

	W	J	A	P	h	b	a (anima)	e (ala)
L50x100x8	18,1	116	11,5	8,99	100	50	8,0	8,0

$$M_{res} = 405 \text{ kg m}$$

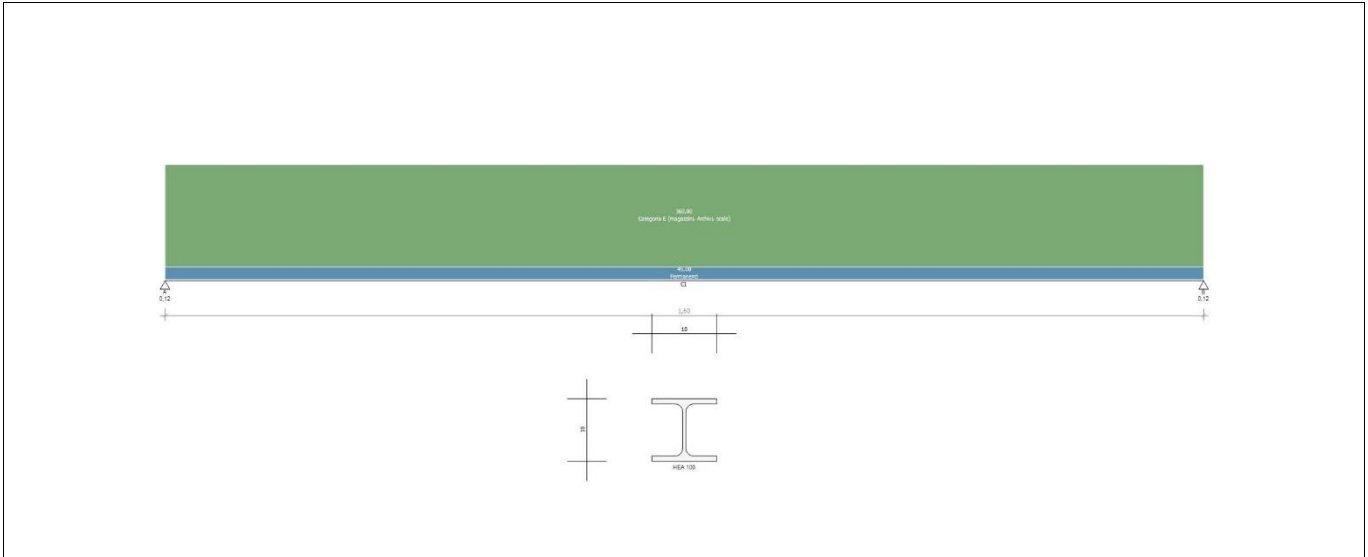
$$T_{res} = 17.905 \text{ kg}$$

6.2. – PROFILATO METALLICO HEA 100

1 1737_HEA100 MuMa Geometria

Nome Trave: 1737_HEA100 MuMa	Lunghezza totale: 1,60 m
Numero di campate: 1	Numero di appoggi: 2
Materiale della sezione: S 235	

Schema statico



Geometria

Campata			Caratteristiche della sezione			
Nome	Lunghezza [m]	Sezione	B max [cm]	H max [cm]	Area A [cm ²]	Inerzia I [cm ⁴]
C1	1,60	HEA 100	10,00	9,60	21,24	349,29

Appoggi e vincoli

Nome	Larghezza [m]	Tipo di Vincolo	Parametro caratteristico
A	0,12	Appoggio	Ridistribuzione 0,0 %
B	0,12	Appoggio	Ridistribuzione 0,0 %

Carichi agenti

Campata	Tipo di carico	Categoria	Ascissa [m]	Val. iniz. P1	Lung. [m]	Val. fin. P2
C1	Carico distribuito asse Y globale	Peso proprio	0,00	16,67 kg/m	1,60	16,67 kg/m
C1	Carico distribuito asse Y globale	Permanente	0,00	45,00 kg/m	1,60	45,00 kg/m
C1	Carico distribuito asse Y globale	Categoria E (magazzini, Archivi, scale)	0,00	360,00 kg/m	1,60	360,00 kg/m

2 Scheda tecnica del materiale

Descrizione

Nome: **S 235**

Tipologia del materiale: acciaio per strutture metalliche

Descrizione:

Caratteristiche dell'acciaio

Tensione caratteristica di snervamento f_{yk} : 2.395,51 kg/cm²

Tensione caratteristica di rottura f_{tk} : 3.669,72 kg/cm²

Modulo elastico E_s : 2.140.672,78 kg/cm²

Modulo di elasticità trasversale G : 823.335,69 kg/cm²

Coefficiente di Poisson ν : 0,30

Densità ρ : 7.850,00 kg/m³

Coefficiente di dilatazione termica lineare α_t : 1,2E-05

Tensione ammissibile σ_s : 1.600,00 kg/cm²

3 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLU

Diagramma del Momento Flettente

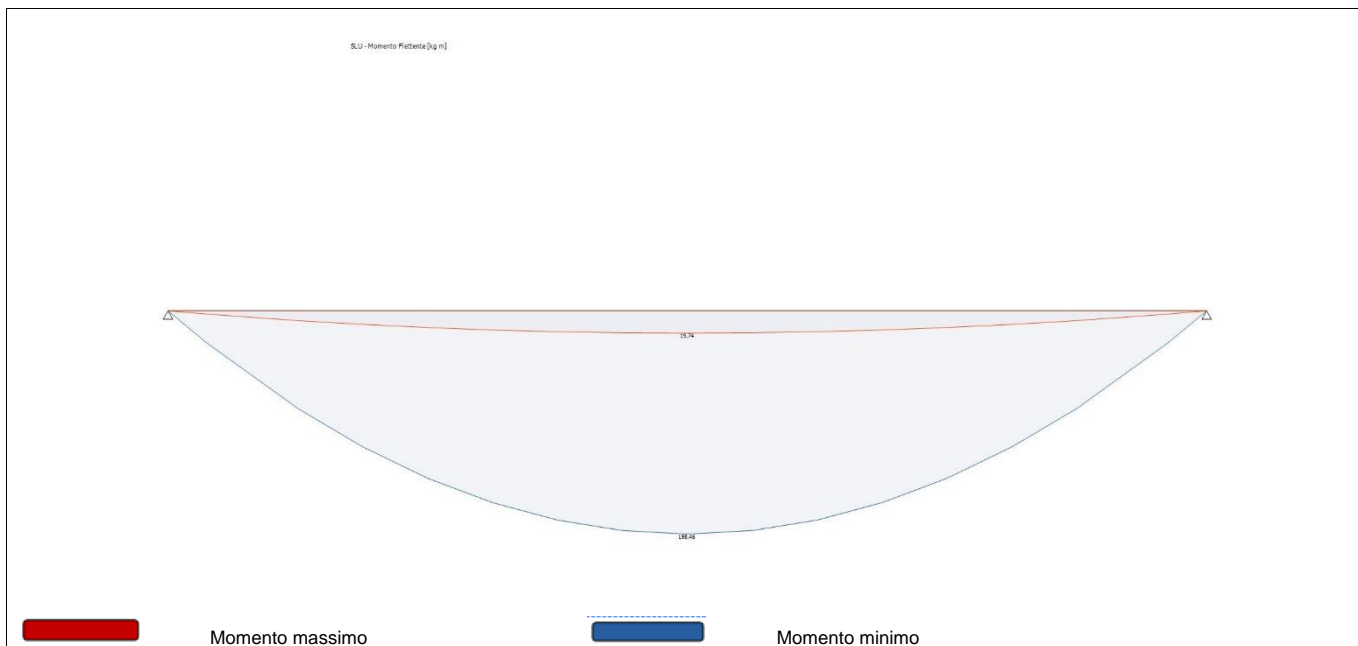
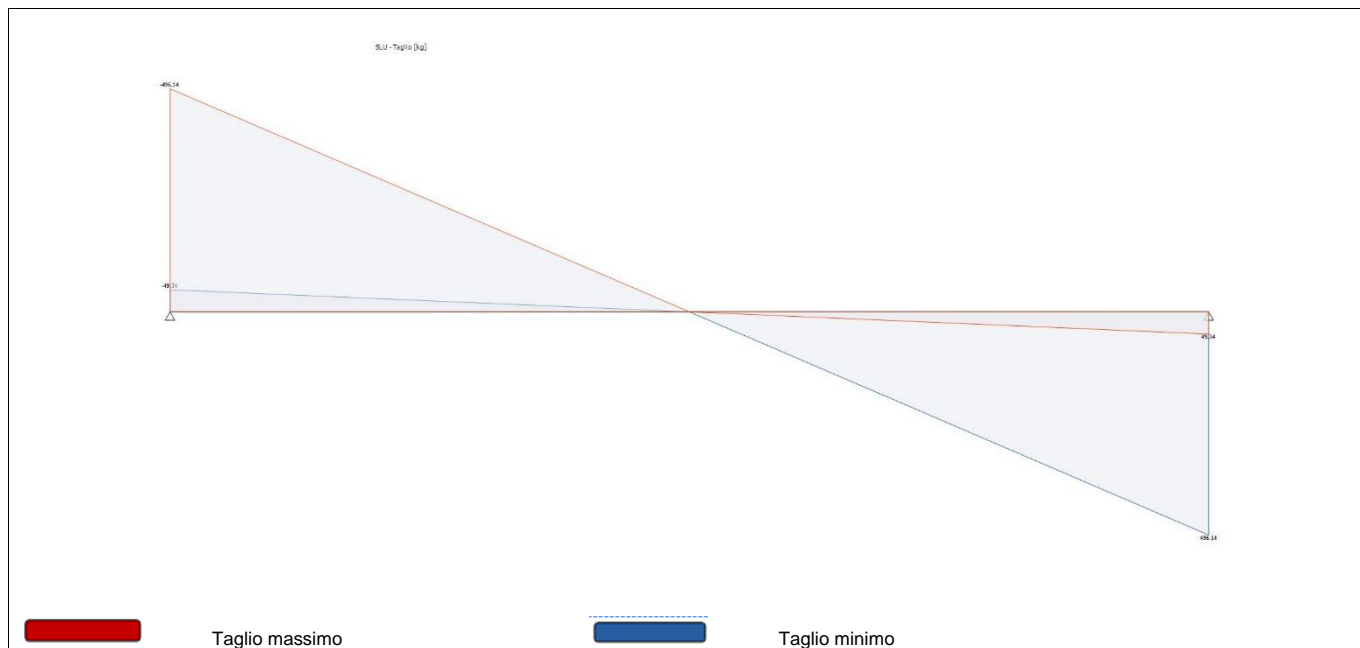


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	496,14	49,34
B	496,14	49,34

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-49,34	-496,14
C1	0,80	198,46	19,74	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	496,14	49,34

4 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE rara

Diagramma della Deformata Elastica

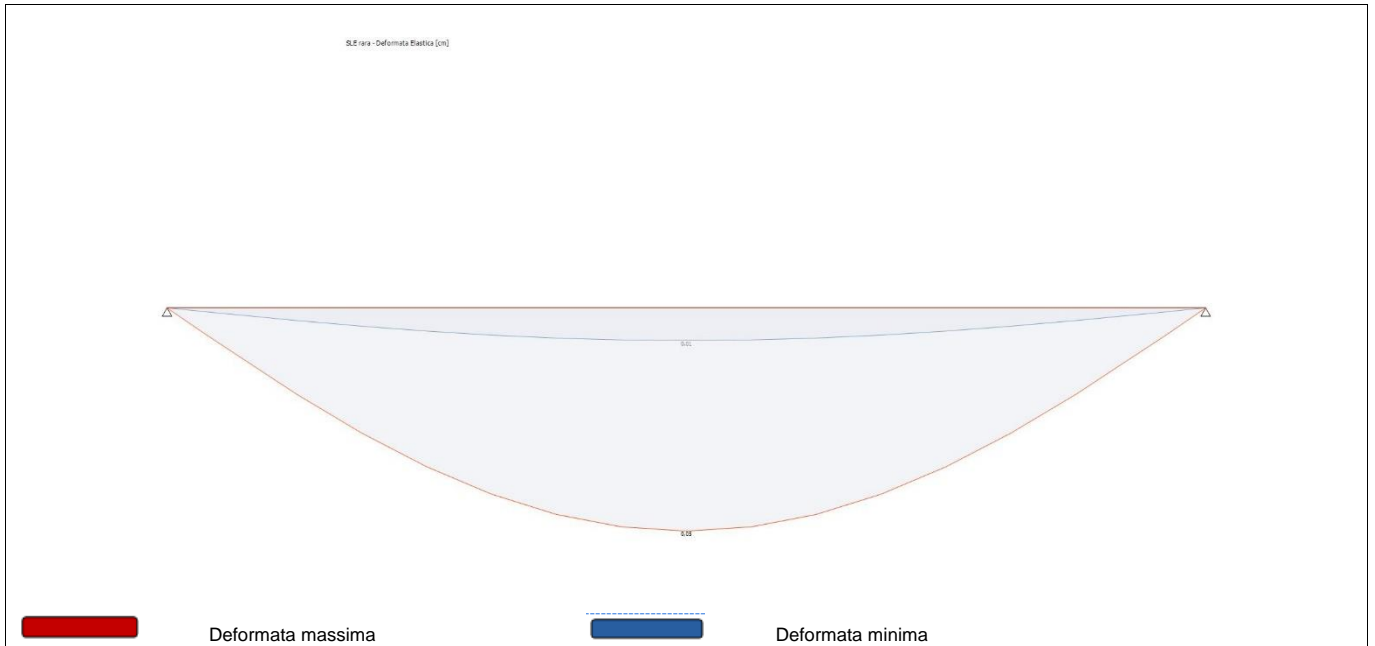


Diagramma del Momento Flettente

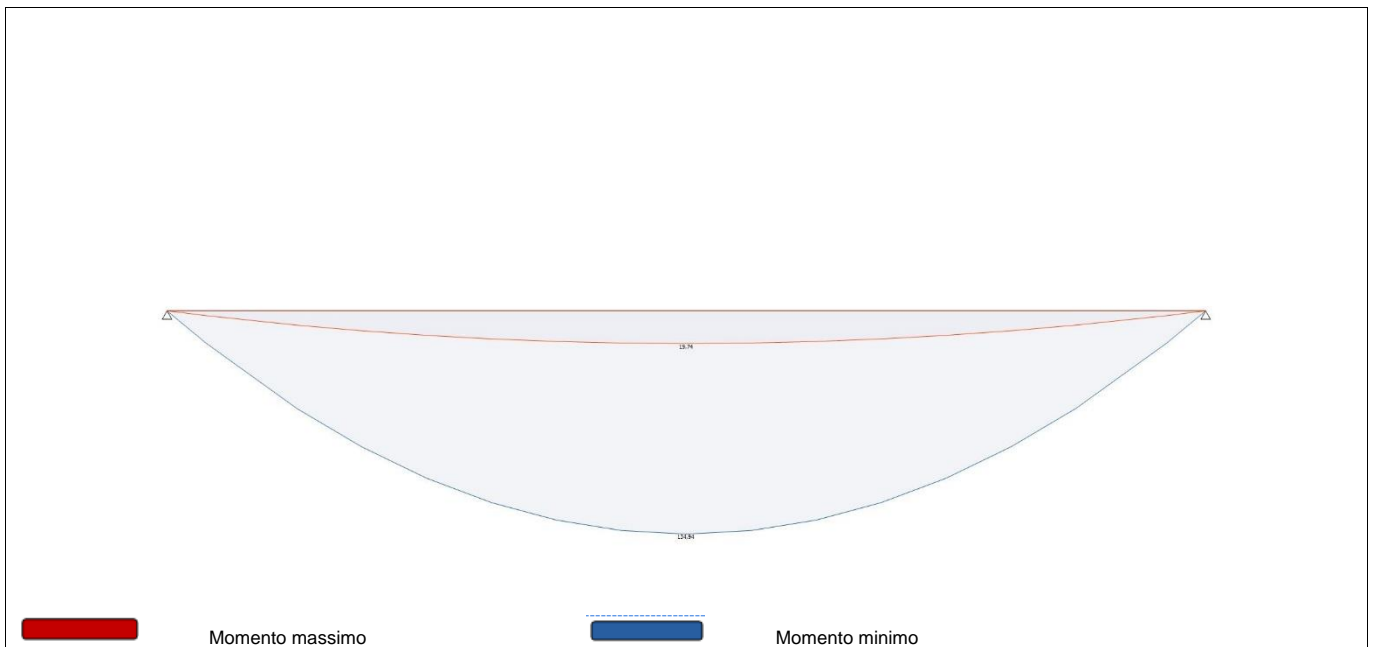
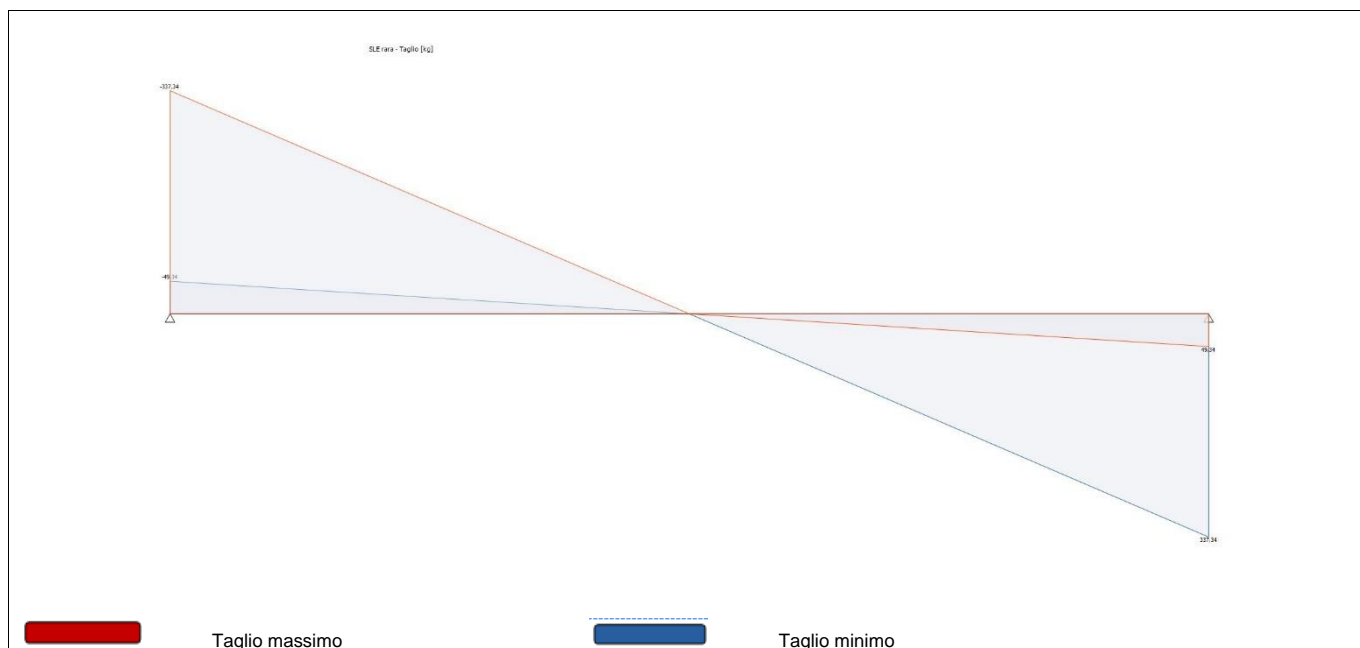


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	337,34	49,34
B	337,34	49,34

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-49,34	-337,34
C1	0,80	134,94	19,74	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	337,34	49,34

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,05

5 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE frequente

Diagramma della Deformata Elastica

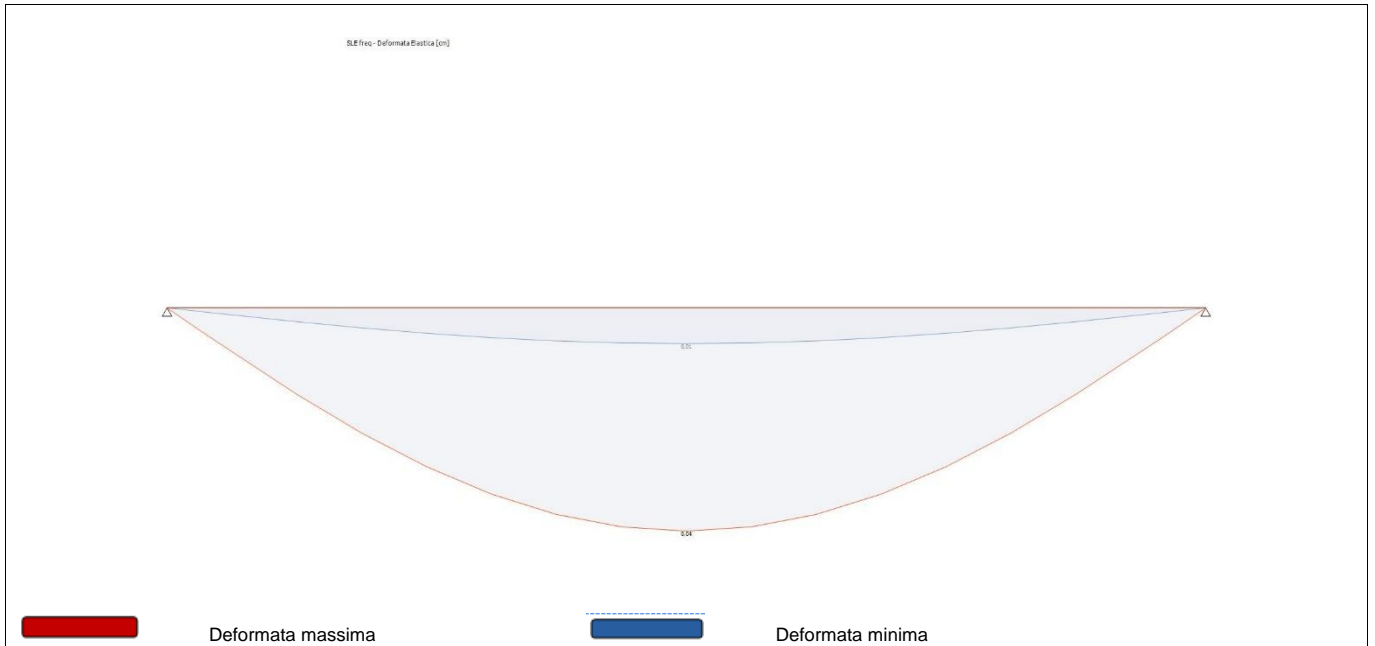


Diagramma del Momento Flettente

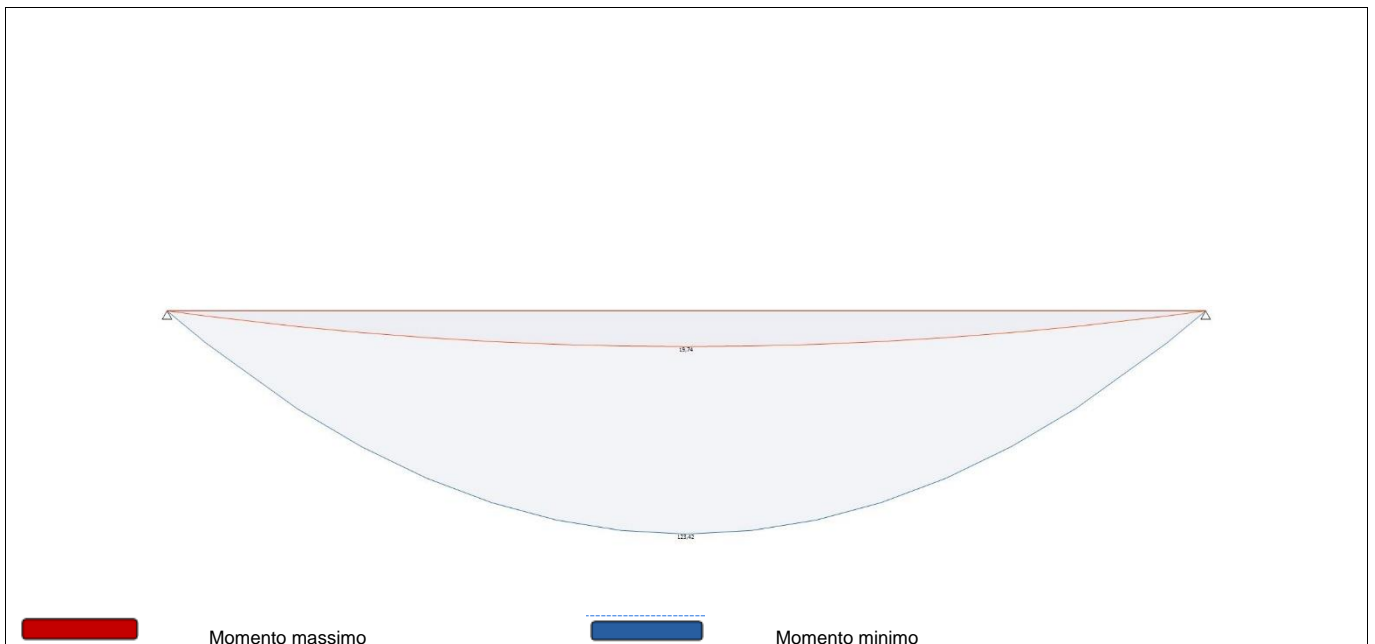
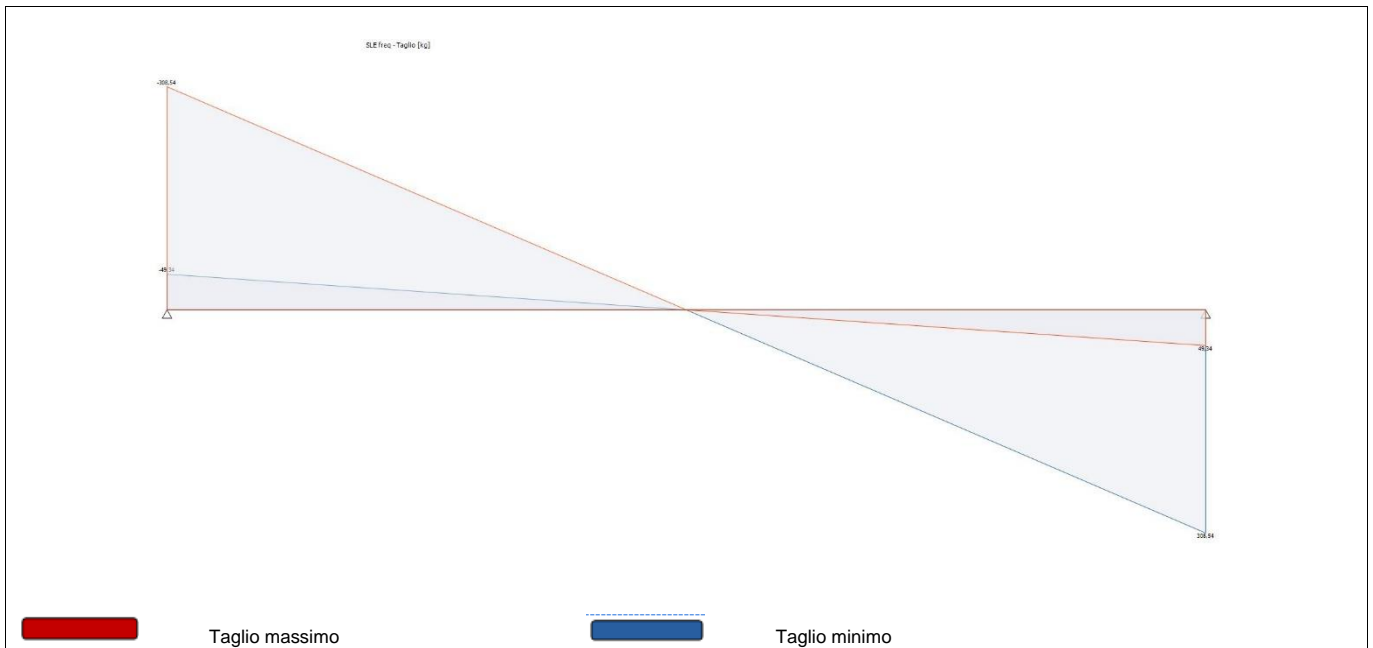


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	308,54	49,34
B	308,54	49,34

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-49,34	-308,54
C1	0,80	123,42	19,74	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	308,54	49,34

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,04

6 Sollecitazioni agenti - Combinazione SLE quasi permanente

Diagramma della Deformata Elastica

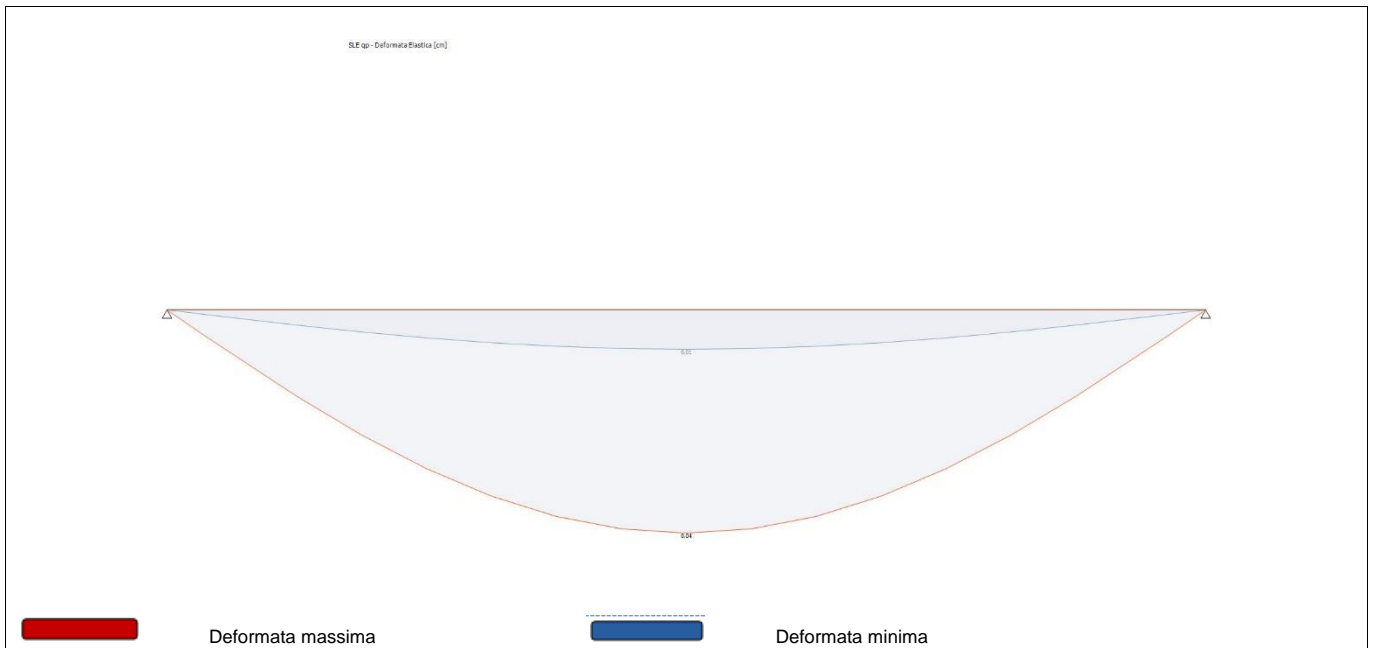


Diagramma del Momento Flettente

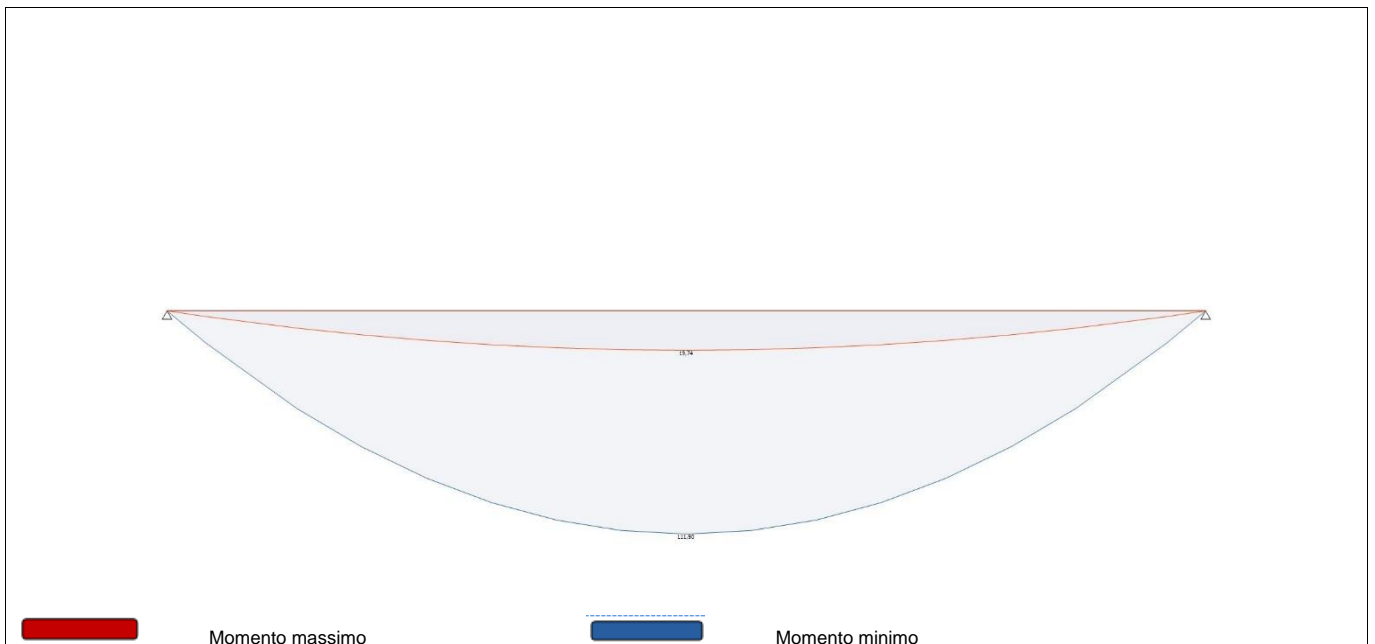
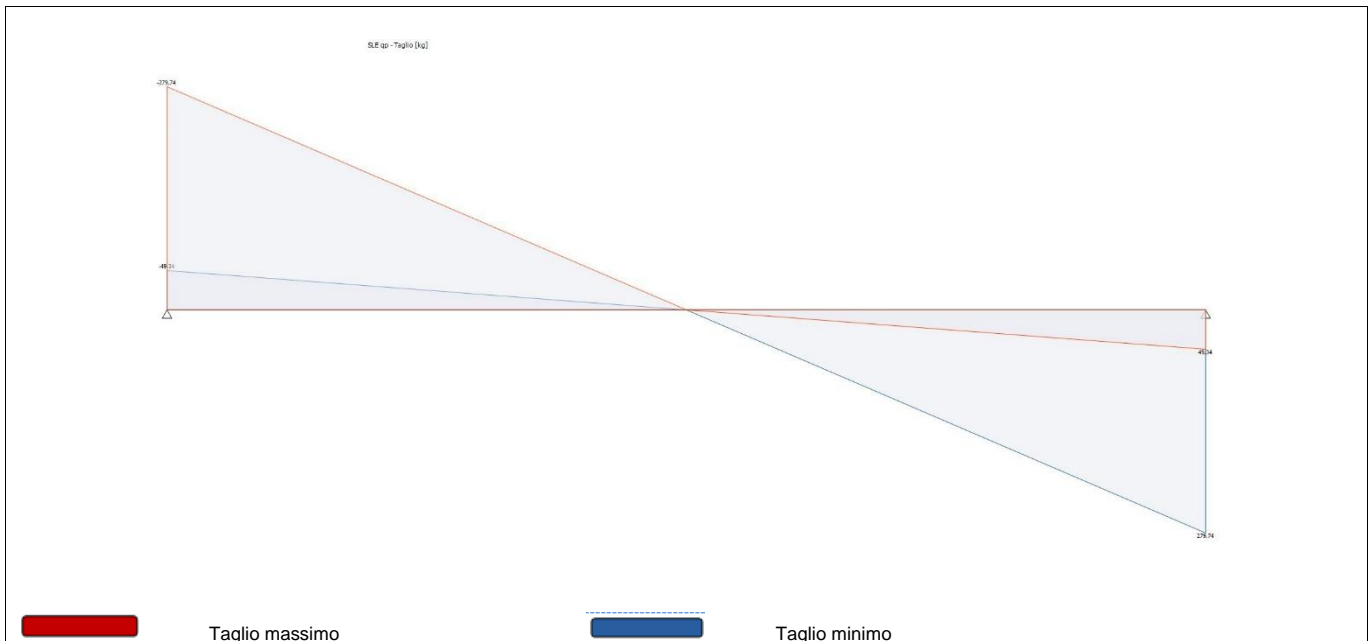


Diagramma del Taglio



Reazioni vincolari

Appoggio	Reazione Max [kg]	Reazione Min [kg]
A	279,74	49,34
B	279,74	49,34

Azioni

Campata	Ascissa [m]	Momento Max [kg m]	Momento Min [kg m]	Taglio Max [kg]	Taglio Min [kg]
C1	0	0,00	0,00	-49,34	-279,74
C1	0,80	111,90	19,74	0,00	0,00
C1	1,60	0,00	0,00	279,74	49,34

Deformata

Campata	Ascissa [m]	Deformata Massima [cm]
C1	0,80	0,04

Dallo schema statico della trave a campata singola con mensola, utilizzando il metodo di verifica agli stati limite si sono ricavati valori di momento massimo M_{max} e di taglio massimo T_{max} che risultano pienamente verificati utilizzando il profilo sotto indicato.

Di seguito i valori di momento e taglio resistenti riferiti al profilo utilizzato:

	W	J	A	P	h	b	a (anima)	e (ala)
HE 100 A	73,0	349	21,2	16,6	96,0	100,0	5,0	8,0

$$M_{res} = 1.634 \text{ kg m}$$

$$T_{res} = 10.743 \text{ kg}$$

7. ALLEGATI

Ulteriori dettagli di tale intervento sono riportati e meglio specificati nel seguente elaborato grafico di progetto, costituente parte integrante della presente relazione.

TAV. EA 02	- STATO DI PROGETTO - SEZIONE ZZ Dettagli OPERE nel vano ex corsa ascensore	Scala 1:100 1:50 1:20
------------	---	--------------------------

8. CONCLUSIONI

In base a quanto calcolato, ed in funzione del rispetto, anche in sede esecutiva, delle normative vigenti e delle prescrizioni operative, si certifica che le opere sono dimensionate in maniera da rispettare le condizioni di sicurezza e stabilità strutturale per tutte le condizioni di carico che si possono verificare sulla struttura, sia in fase di esercizio che soprattutto in fase di esecuzione.

Genova, 28/09/2017

Dott. Ing. Vincenzo Beneventano

(Studio INGenova S.r.l.)



Ingegneria 3EFFE

Sede: Via Frugoni 19/3
16121 Genova (Italia)
P. IVA: 02034040994
website: www.ingegneria3f.com
mail: info@ingegneria3f.com



COMUNE DI GENOVA

Direzione Lavori Pubblici Settore Opere Pubbliche B

OGGETTO:

Opere di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare
Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

LUOGO:

M.U.M.A. Museo del Mare
Calata de Mari 1, 16126 Comune di Genova

ELABORATO:

Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione
(Allegato XV e art.100 D.Lgs 81/08 e smi, D.Lgs 106/2009)

0 13 settembre 2017

REV. N. DATA DESCRIZIONE

COMMITTENTE PROGETTISTA



Ing. Federico Serra
mail: ing.federico.serra@gmail.com
C.F.: SRRFRC83A23D969F
Cell. 342.0487570

DATA

TIMBRO E FIRMA

SIGLA



PSC



Indirizzo del cantiere

M.U.M.A. Museo del Mare, Calata De Mari 1 – 16126 Genova (GE).

museomare@comune.genova.it

COD. PROGETTO_ 12.53.01

Le opere oggetto dell'intervento consistono nell'adeguamento funzionale e al risanamento dell'edificio Galata Museo del Mare.

In particolare l'intervento riguarderà la conduzione e lo smaltimento delle acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata Museo del Mare fino al mare al di sotto del tratto pavimentato in autobloccanti esistente.

Sarà cura della Committenza, congiuntamente alla Direzione Lavori, valutare le reali condizioni in sito durante lo svolgimento delle attività e stabilire se estendere, limitare o modificare gli interventi sopra elencati.

Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Il Galata Museo del Mare è situato nell'area del Porto Antico di Genova.

Il museo, che sorge nel Palazzo Galata, è dedicato alla storia del Mare. In particolare le sue sale, le mostre, la libreria e la caffetteria sono sede di innumerevoli attività con scuole e turisti provenienti da ogni parte del mondo.

Il Galata Museo del Mare soffre da anni di continue, diffuse e spesso abbondanti infiltrazioni d'acqua piovana a loro volta causa di ulteriore ammaloramento delle strutture dell'edificio e dei suoi pregevoli contenuti, di disagio ai visitatori, di rischio per l'incolumità di cose e persone. La Direzione del museo e il Comune di Genova, hanno intrapreso da tempo un difficile cammino di interventi tecnici. In particolare con i lavori che si intende mettere in atto a seguito della presente progettazione, si potrà finalmente condurre l'acqua piovana, captata dalla citata copertura vetrata grazie ai nuovi canali e pluviali a suo tempo installati, alla rete di raccolta civica a terra.

...Il Museo del Mare non solo è una eccellenza turistico/culturale per la città ma soprattutto sul Galata si concentra un progetto di valenza strategica come quello del Museo Nazionale dell'Emigrazione Italiana, previsto dall'accordo "Patto per Genova" e la cui prosecuzione richiederà che l'edificio venga portato a una effettiva riqualificazione.

(Fonte: lettera M.U.M.A. Direttore Dr. Campodonico al Comune di Genova del 31.01.2017).

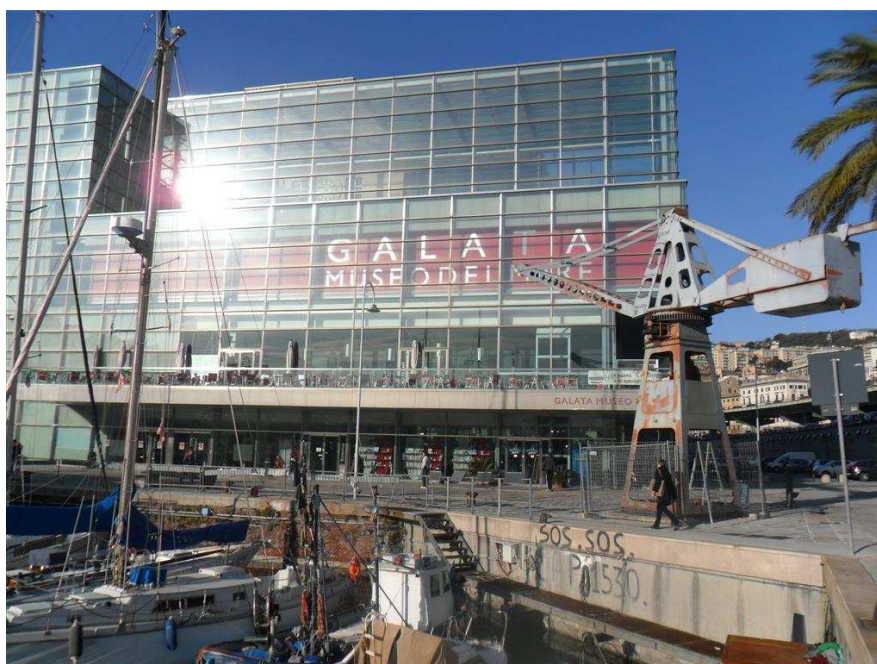


Figura 1: Galata Museo del Mare

Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche

Il progetto per questa nuova sezione di opere volte all'adeguamento funzionale e al risanamento del Galata Museo del Mare, si concentra sulla terrazza al quarto piano dell'edificio lato nord (lato sopraelevata), all'interno di un vano corsa ascensore mai utilizzato e all'esterno dell'immobile al di sotto della pavimentazione stradale presso l'angolo nord orientale.

Si tratta in estrema sintesi di intervenire su due fronti di opere che si riassumono per "gruppi":

- accogliere le acque piovane provenienti dal tetto in vetro della hall del Museo, di un piano superiore a quello di intervento convogliandole in opportune tubazioni di discesa all'interno di vano corsa ascensore mai utilizzato (né mai altrimenti utilizzabile secondo le informazioni fornite dalla Direzione del Museo). Dalla fossa del vano corsa, la nuova tubazione da F200 arriverà fino all'esterno dell'edificio passando al di sotto della parete perimetrale vetrata presso l'angolo nord occidentale.
- La nuova condotta non verrà allacciata alla rete di raccolta cittadina, essendo in quel punto poco indagata da parte degli Enti preposti e certamente al limite della portata per esperienza passata. Verrà pertanto creata una conduttura interrata ex novo fino all'angolo nord occidentale della Darsena. Essa correrà per un breve tratto perpendicolarmente al Galata, nel suo primo tratto in uscita dall'edificio, per poi proseguire fino al mare al di sotto del tratto pavimentato in autobloccanti.

Nelle zone di intervento si rileva la presenza di possibili interferenze con differenti tipologie di impianti che andranno analizzate in dettaglio prima dell'inizio dei lavori.

Le principali lavorazioni previste sono:

- allestimento del cantiere e di tutte le protezioni necessarie;
- individuazione e la ricollocazione di eventuali sottoservizi interferenti al piano IV;
- Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 diam.100) per imboccarli nel nuovo pozzetto (questo compreso) in sommità dell'ex vano corsa ascensore, compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche o parziale sostituzione della scossalina in lamiera esistente.
- installazione di ponteggio all'interno del vano ascensore;
- installazione di impianto di illuminazione nel vano ascensore;

- installazione di nuovo tubo pluviale in P.V.C. rigido all'interno del vano corsa ascensore inutilizzato, incluso staffaggi, curve, pezzi speciali e quant'altro occorrente per dare l'opera perfettamente conclusa e funzionante. Comprese opere murarie di assistenza per forometrie in parete perimetrale, di demolizione e scavo e ripristini.
- Installazione del cantiere stradale per la realizzazione della nuova condotta interrata (recinzione di cantiere, cartelli di sicurezza);
- Demolizione del I° tratto di pavimentazione stradale in asfalto;
- Demolizione del II° tratto di pavimentazione pedonale realizzata in autobloccanti;
- Realizzazione di scavo in trincea a sezione obbligata per una profondità di 70-90 cm dal piano di campagna (per posa tubazione);
- Realizzazione di condotta idraulica a terra con tubazioni diam.200e innesto con i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche esistenti;
- Realizzazione di scavo in trincea a sezione obbligata per una profondità di 140-290 cm dal piano di campagna (per posa tubazione);
- Realizzazione di condotta idraulica a terra con tubazioni diam.400e innesto con i pozzetti di raccolta delle acque meteoriche e sbocco finale a mare;
- rifacimento della pavimentazione bituminosa e realizzata in autobloccanti al fine di garantire i dislivelli previsti dalle normative e l'esecuzione di segnaletica orizzontale;
- smontaggio di ponteggio nel vano corsa ascensore;
- rimozione del cantiere.

L'elencazione riportata sopra ha carattere esemplificativo e non esclude altre lavorazioni che, se anche non elencate, sono contenute nelle tavole grafiche e negli elaborati di progetto o comunque necessarie per una completa e buona esecuzione dell'oggetto dell'appalto.

Tutte le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte conformemente al progetto rispettando le prescrizioni del contratto e del capitolato speciale di appalto.

A fine lavori tutte le opere provvisorie dovranno essere smantellate e dovrà essere ripristinato lo stato originale di tutte le zone interessate dalle attività di cantiere.



Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Responsabile dei Lavori:

.....
.....

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione: Ing. Federico Serra c/o
Ingegneria 3Effe - Via Frugoni, 19 int. 3 Genova

Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione:

.....
.....

Impresa esecutrice lavori: si presumono numero 3 imprese di cui:

Impresa esecutrice della posa e della rimozione della segnaletica di cantiere (impresa A):

.....
.....

Impresa esecutrice delle lavorazioni edili (impresa B):

.....
.....

Impresa esecutrice del montaggio e rimozione del ponteggio (impresa C)

.....
.....

Uomini Giorno:

€ 21.156,37 (costo della manodopera calcolato in fase progettuale) x 0,783 / (8*€ 33,71)
(manodopera operaio qualificato di cui all'elenco prezzi Regione Liguria 2017) = 61,4

Numero massimo di lavoratori presenti in cantiere: si presume l'utilizzo di 1 squadra
composte da 5 persone.

Rischi particolari: si, in quanto, per alcuni siti, si rientra nel punto 1 dell'all. XI del D.Lgs.
81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09).

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

Come già detto in premessa, trattasi di cantieri posti in area Porto Antico e caratterizzati da traffico veicolare e/o pedonale. Il cantiere sorgerà lungo la banchina. Il cantiere e i relativi apprestamenti dovranno essere posti in un'area difficilmente raggiungibile dall'acqua così come l'area di raccolta in caso di emergenza.

Le fasi di rimozione o sostituzione delle eventuali protezioni esistenti, di montaggio/smontaggio di parapetti e dei piani di lavoro (opportunamente schermati con più tipologie di teli al fine di evitare caduta di materiale durante le attività, soprattutto quelle di demolizione), avverranno direttamente a partire dal IV° piano dell'edificio in prossimità del vano ascensore (attualmente non utilizzato).

In relazione alla presenza del traffico stradale si prevede, in generale, la chiusura alternata della strada di accesso alla banchina fronte ingresso Museo del Mare al fine di lasciare aperta almeno una corsia per carreggiata di transito.

Si prevede, in concomitanza alla chiusura della corsia stradale, la presenza di mezzo pesante a protezione delle maestranze. In fase di coordinamento esecutivo andranno concordate con le varie parti interessate in modo specifico le modalità di chiusura.

Si prevede la chiusura con segnaletica stradale e l'installazione di impianto semaforico a regolare il traffico. Per i lavori da eseguirsi nelle aree di approccio e uscita dal cantiere si prevede il montaggio di una recinzione avendo l'accortezza di occupare il minor spazio possibile e di lasciare sempre libero un adeguato passaggio. Tale cantierizzazione dovrà garantire il passaggio di terzi eventualmente mediante apposite passerelle. In alcune fasi di lavoro si prevede esclusivamente la presenza di moviere (per esempio nella fase di asfaltatura finale, nelle fasi di montaggio/smontaggio delle protezioni di cantiere).

Particolare attenzione andrà posta alla segnaletica ed allo sbarramento della zona di scavo, al fine di impedire il passaggio di persone e/o mezzi non autorizzati ad accedere all'area di intervento in prossimità della banchina fronte Museo del Mare (H_{SCAVO} 3metri).

Un rischio elevato è dovuto all'uso di mezzi lungo la banchina e quindi alla possibilità di ribaltamento dei mezzi stessi. Gli operatori dovranno operare con la massima attenzione e avendo ben presenti i limiti di utilizzo dei mezzi e la pendenza e modalità con cui intervenire. Le zone di transito dovranno sempre essere sgombrare da materiali e mezzi per permettere un veloce deflusso di mezzi e persone e garantire un agevole passaggio.

Durante gli interventi in prossimità dell'acqua si dovrà prevedere il rischio di annegamento e prevedere l'impiego di dispositivi e procedure atti al salvataggio di eventuali lavoratori che accidentalmente dovessero cadere a mare. Il POS delle Imprese esecutrici dovrà contenere tali prescrizioni.

Verrà creata, in posizione da concordare, un'area di cantiere recintata con uno spogliatoio dotato di servizio igienico ed una baracca adibita a magazzino.

Attrezzature utilizzate per il montaggio del cantiere: attrezzatura manuale, autocarro.

Rischi: caduta dall'alto, investimento da parte di mezzi transitanti, scivolamenti a livello, urti, tagli e abrasioni.

Va posta la massima attenzione durante le fasi di ingresso e di uscita dal cantiere prevedendo eventualmente la presenza di personale a terra per segnalare i pericoli.

Si ricorda, inoltre, che nel caso di pioggia, nebbia, forte vento o temperature al di sotto degli 0° C (condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità) tutte le lavorazioni andranno interrotte.

Non esistono lavorazioni interferenti in quanto solamente dopo che l'impresa addetta avrà montato la segnaletica, le imprese incaricate delle altre lavorazioni potranno procedere con le stesse. Ovviamente l'impresa addetta alle opere edili potrà entrare in cantiere solo una volta concluse le operazioni atte a preparare il montaggio della recinzione di cantiere.

In generale ogni impresa dovrà essere l'unica presente in cantiere durante le fasi di competenza. Il subentro di altra impresa avverrà una volta terminate le operazioni dell'impresa che la precede, quando questa avrà lasciato l'area. Al termine delle operazioni o nelle fasi di modifica della segnaletica, una volta libero il cantiere da altre imprese, ritornerà l'impresa addetta al montaggio e smontaggio della segnaletica che provvederà a movimentare o rimuovere la segnaletica. Si ricorda, comunque, che eventuali lavorazioni interferenti vanno sfasate, se non possibile temporalmente, almeno spazialmente. Si consigliano, inoltre, riunioni tra i soggetti in modo da definire modalità di intervento tali da evitare interferenze. Nel momento dell'ingresso di un'impresa nel cantiere dovranno essere indicate alla stessa le zone di principale rischio presenti sull'area la quale dovrà essere lasciata in ordine e in sicurezza. Per quanto riguarda le interferenze tra le lavorazioni eseguite dalla stessa impresa sullo stesso sito, si considerano conseguenti l'una all'altra e quindi non esiste il relativo rischio.

Rischi derivanti dalle lavorazioni interferenti o aggiuntivi derivante dal contesto del cantiere

- urti, colpi, tagli, schiacciamento, lesioni durante l'uso di utensili manuali o materiali durante la movimentazione dei carichi;
- annegamento per caduta in mare;
- ipoacusie da rumore dovute ad utilizzo delle attrezzature;
- contatto con personale estranei ai lavori;
- schiacciamento per ribaltamento dei mezzi o di materiale pesante.

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere

Presenza di linee aeree e condutture sotterranee: nelle aree di intervento sono in genere presenti sottoservizi o impianti che interferiscono con le lavorazioni. L'utilizzo corrente delle attrezzature può presentare rischi di interferenza con tali linee (utilizzo di mezzi operativi, scavi, demolizioni, ecc.). Alcune di queste interferenze sono indicate nelle tavole progettuali ma vanno comunque verificate con gli uffici competenti del comune prima dell'inizio delle attività.

Prima dell'inizio dei lavori e, comunque, dopo l'installazione della segnaletica, devono essere richieste agli enti erogatori tutte le informazioni circa le possibili interferenze, nonché essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare tutti i sottoservizi presenti. Lo spostamento di interferenze dovrà avvenire ad inizio dei lavori con le modalità di cui alla relativa fase.

Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere:

- a) Rischio di caduta dall'alto durante le fasi di montaggio/smontaggio del ponteggio all'interno del vano ascensore e durante le fasi di realizzazione del tratto verticale del pluviale di nuova posa.
- b) Rischi derivanti dal traffico stradale: la chiusura al traffico delle zone interessate dalle lavorazioni mediante segnaletica costituisce la misura preventiva e protettiva alla riduzione del rischio. Si raccomanda comunque durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere la massima attenzione ed eventualmente la presenza di personale a terra per segnalare i pericoli. Si precisa che dovrà essere sempre presente un mezzo pesante a tergo delle maestranze o in alternativa new jersey a protezione.
- c) Rischio di annegamento per caduta in mare: durante la fase di posa su banchina del pluviale per lo scarico a mare. Tale attività avverrà se necessario con il supporto di una barca servizio per il trasporto e movimento di maestranze e materiale.

Rischi che le lavorazioni di cantiere possono provocare all'esterno:

- a) Errata manovra di mezzi impiegati con invasione oltre la delimitazione di cantiere: durante tutte le lavorazioni per le quali è possibile un'invasione di tratti interessati dal passaggio di terzi, è necessario dotarsi di personale a terra addetto al controllo ed in stretto contatto con l'operatore in modo da minimizzare il rischio.
- b) Caduta di materiale e persone dall'alto: tali rischi possono essere in alcune fasi anche rilevanti. Le protezioni potranno essere mantenute al fine di limitare i pericoli di caduta di persone e di materiale previa schermatura con idonei teli in grado evitare la caduta di materiale.

In generale, nel caso si presenti una condizione di dislivello superiore ai 2 m, gli operai dovranno essere dotati di imbracature di sicurezza con ammortizzatore di caduta (assorbitore di energia), per le quali dovranno essere predisposti punti di ancoraggio che consentano ai lavoratori di operare sempre con i dispositivi di trattenuta agganciati e senza impaccio. Le maestranze si collegheranno alla struttura fissa con moschettoni verificati a norma di legge e funi di trattenuta che consentano la possibilità di spostamento trasversale. La lunghezza della fune di trattenuta dovrà essere tale da impedire al lavoratore assicurato di oltrepassare il ponteggio su cui si lavora.

Il ponteggio sarà dotato di parapetto e teli in plastica al fine di limitare i pericoli di caduta di materiale ed andrà dimensionato in funzione della reale fornitura e munito di relazione di calcolo con timbro e firma di professionista abilitato. Nelle zone al di fuori dell'impalcato dove saranno rimosse le protezioni esistenti andranno previsti parapetti costituiti da aste metalliche verticali (montanti prefabbricati), ancorati alla struttura dell'opera tramite piastra tassellata o altro sistema equivalente sulle quali verranno montate le traverse orizzontali (correnti e fermapiedi).

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento all'organizzazione del cantiere.

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi, le segnalazioni: i cantieri saranno protetti dal traffico con segnaletica di legge.

Durante la fase d'installazione della segnaletica di cantiere dovrà essere disposto un automezzo pesante dotato di freccia illuminata a intermittenza che sia da invito agli automezzi transitanti a circolare a lato e allo stesso tempo sia da protezione alle maestranze adibite alla lavorazione. Ovviamente l'automezzo si sposterà contemporaneamente alla realizzazione della segnaletica. Inoltre i lavoratori scenderanno dal veicolo sempre dal lato protetto ed indosseranno vestiario ad alta visibilità. Gli accessi al cantiere sulla carreggiata avverranno sempre dall'estremità dello stesso nel senso della marcia veicolare.

E' d'obbligo l'esposizione del cartello dei lavori, e della cartellonistica di cantiere ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. In cantiere vanno esposti i divieti di accesso alle persone non autorizzate e il cartello con l'indicazione dei numeri telefonici di: Vigili del Fuoco, Carabinieri, Autoambulanza, Pronto Soccorso, Medico del luogo, Ispettorato del Lavoro.

Servizi igienico-assistenziali: Per ogni sito si prevede esclusivamente l'installazione di un wc chimico in posizione da concordare con il coordinatore ma comunque tale da non creare intralcio ai lavori o a terzi. Se necessario potranno essere utilizzati i locali delle varie stazioni limitrofe agli interventi; la committenza assicura la massima disponibilità.

Viabilità principale di cantiere: i cantieri si sviluppano in senso longitudinale occupando parte delle corsie limitrofe agli interventi. Non esiste all'interno del cantiere una vera e propria viabilità, viste le limitate dimensioni. Durante le lavorazioni le maestranze non potranno mai superare la segnaletica di cantiere posizionata. Si ricorda che i mezzi dovranno sempre circolare in direzione del traffico e che sono assolutamente vietate le inversioni di marcia.

Impianti di alimentazione e reti principali: non si prevede l'installazione di impianto elettrico. Per le lavorazioni si può prevedere l'ausilio di attrezzatura a batteria o di gruppo elettrogeno idoneo caricato direttamente su automezzo o posto a terra (vedere comunque nei POS il libretto d'uso dell'attrezzatura).

Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche: le baracche presenti nel campo base dovranno essere provviste di dispersore a terra. Sarà ovviamente cura dell'impresa appaltatrice predisporre i necessari accertamenti e misurazioni affinché il dimensionamento dell'impianto di terra sia idoneo al caso.

Disposizioni per dare applicazione all'art. 102 D.Lgs. 81/08: i datori di lavoro dovranno fornire al coordinatore per l'esecuzione il verbale di avvenuta consultazione dei vari R.L.S. sui contenuti del PSC con le eventuali proposte.

Disposizioni per dare applicazione all'art. 92 comma 1 lettera c: prima dell'inizio dei lavori sarà indetta dal coordinatore all'esecuzione una riunione alla quale parteciperanno i datori di lavoro delle varie imprese, al fine di organizzare la loro reciproca informazione. Tale riunione sarà evidenziata attraverso un verbale firmato da tutte le parti.

Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali: i cantieri dovranno avere sempre l'accesso chiuso o comunque va vietato l'accesso a persone diverse da quelle operanti. Gli automezzi di fornitura dei materiali, obbligatoriamente dotati di dispositivi luminosi girevoli, dovranno, prima del loro arrivo, avvertire il preposto che provvederà anche manualmente con segnali visivi all'indicazione della zona di scarico (in vicinanza del lavoro da eseguire, se messi immediatamente in opera). Si rammenta la massima attenzione all'ingresso e all'uscita dall'area di cantiere ed eventualmente la presenza di personale a terra a segnalare i pericoli.

Dislocazione degli impianti di cantiere: non si rilevano particolari impianti di cantiere; si farà eventualmente uso di attrezzatura a batteria o di gruppo elettrogeno nei pressi della zona di lavorazione.

Dislocazione delle zone di carico e di scarico: i materiali vanno scaricati o caricati, come detto, nei pressi della lavorazione (nel caso in cui vengano immediatamente posti in opera) o, comunque, in zone appositamente preposte da concordare con il coordinatore. I materiali all'interno del cantiere vanno comunque disposti in zona e forma sicura da possibili franamenti e/o trasporti.

Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti: le attrezzature e i materiali possono essere posizionate in maniera ordinata su automezzo, o, comunque, in area concordata con il coordinatore; i rifiuti e i materiali di risulta delle lavorazioni, vengono invece immediatamente caricati a parte su mezzo e conferiti a discarica. Viste le dimensioni del cantiere, si consiglia di stoccare in cantiere quantità limitate di materiali, per esempio quelle per cui si prevede l'uso nella singola giornata lavorativa. Parte del materiale potrà essere stoccato nel campo base ed ulteriori zone di ricovero e deposito potranno essere eventualmente concordate con il coordinatore all'esecuzione. Tutti i materiali riutilizzabili devono essere opportunamente trasportati e ordinati nei luoghi di deposito che saranno indicati dal coordinatore o dalla committenza, usando cautele per non danneggiarli e per evitarne la dispersione.

Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione: non si prevede l'utilizzo ingenti quantità di materiali legati a pericolo di incendio o esplosione. Il rischio incendio può essere considerato, in generale, di livello basso. Solo per alcune eventuali lavorazioni (tagli ossiacetilenici, ecc.) si può avere un maggiore rischio per cui si dovranno tenere eventuali prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore. Sui mezzi utilizzati, in tutte le fasi, tenere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

In relazione agli scavi da eseguirsi si ritiene che il rischio di presenza di ordigni bellici sia praticamente nullo. Si ritiene pertanto non necessaria la bonifica bellica.

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento alle lavorazioni.

Fasi di lavoro

- 1) Montaggio e smontaggio segnaletica di cantiere stradale;
- 2) Predisposizione cantiere e montaggio protezioni;
- 3) Montaggio e smontaggio di ponteggio e piani di lavoro;
- 4) Individuazione e ricollocazione se necessario dei sotto servizi interferenti;
- 5) Demolizioni e taglio asfalto;
- 6) Realizzazione opere edili ed idrauliche;
- 7) Rifacimento pavimentazione bituminosa ed esecuzione di segnaletica orizzontale;
- 8) Pulizia aree di cantiere e smobilizzo cantiere.

In generale, per ogni lavorazione, è necessario attenersi alle seguenti disposizioni:

- In occasione del lavoro con illuminazione artificiale qualora necessaria deve essere fornita un'illuminazione diffusa dall'alto per evitare l'abbagliamento ed il contrasto tra zone illuminate e zone d'ombra.
- Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti.
- In caso di condizioni meteorologiche avverse o di scarsa visibilità (pioggia, vento, neve, nebbia, ecc) è vietato operare.
- Verificare che il personale, durante le operazioni, non sosti sotto carichi sospesi, bracci dei mezzi meccanici e comunque in posizione di possibile pericolo causato dai mezzi in movimento o di caduta di materiale dall'alto.
- Coloro che si trovano a un livello inferiore a quello di lavoro sono esposti maggiormente al rischio di caduta di materiale dall'alto, pertanto devono utilizzare sempre il casco per la protezione del capo.
- Al conducente di eventuali mezzi utilizzati deve essere garantita la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida.
- Durante l'utilizzo di mezzi operatori assicurarsi, prima di eseguire le manovre, di non oltrepassare la delimitazione del cantiere e, se necessario, disporre di movieri a segnalare il pericolo. Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra.
- Vietare il trasporto di terze persone sulle macchine operatrici.
- Spegner il motore del mezzo prima di scendere e usare l'apposita scaletta.
- Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore.
- Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e

limitatamente a interventi di emergenza.

- E' fatto divieto di rimozione dei sistemi di protezione delle macchine.
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
- E' fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro. Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro dei mezzi utilizzati siano funzionanti.
- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento.
- Segnalare eventuali difetti di funzionamento dei mezzi.
- Dotare il personale, in caso di clima rigido, dei DPI necessari.
- Imbracare i materiali e le attrezzature in modo che durante il trasporto restino fermi.
- L'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione in neoprene.
- Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Verificare che l'imbracatura del carico sia effettuata a regola d'arte e che fasce siano in perfetto stato di conservazione.
- Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata. Evitare lo stazionamento dei mezzi operanti e delle attrezzature in zone instabili.
- Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
- Tenere i carichi vicino al tronco e stare con la schiena dritta. Per posare un carico, abbassarsi piegando le ginocchia, evitare torsioni o inclinazioni della schiena.
- I percorsi per la movimentazione dei carichi e i depositi devono essere scelti in modo da evitare interferenze con mezzi e persone e consentire l'agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro.
- Immettere in cantiere mezzi e attrezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza. Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.
- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati.
- Verificare l'integrità delle protezioni per le mani degli attrezzi utilizzati e che gli stessi siano conformi alla norma e marcati "CE".
- Non lasciare incustoditi attrezzi taglienti, ma riporli sempre negli appositi contenitori o, comunque, in modo da non causare danni in caso di cadute accidentali.
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti.
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.
- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati.

Si analizzano ora le singole lavorazioni:

Rischi fase 1. Montaggio e smontaggio segnaletica di cantiere stradale.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Microclima	Possibile	Modesto	Accettabile
Caduta di materiale dall'alto (fasi di carico-scarico)	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti, compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- La posa della segnaletica deve essere preventivamente concordata con la committenza.
- La posa della segnaletica dovrà avvenire in conformità al codice della Strada.
- I lavori per la posa e la rimozione della segnaletica devono rispettare le distanze e il tipo di cartelli previsti in riferimento agli schemi segnaletici proposti dal DL.
- Per la posa della segnaletica deve essere realizzata in rigorosa osservanza delle normative in vigore e delle prescrizioni allegato al contratto fare riferimento altresì al Decreto interministeriale 4 marzo 2013 - Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.
- Vietare la presenza di personale estraneo alle operazioni nella zona ove verrà montata la segnaletica.
- Le operazioni di montaggio e smontaggio della segnaletica andranno condotte con l'ausilio di movieri (personale a terra dotato di bandiere segnalatorie).
- Prima dell'inizio di altre lavorazioni accertarsi che il personale addetto al montaggio

abbia terminato l'installazione della segnaletica ed abbia lasciato il cantiere.

- La pre informazione all'utenza deve considerarsi condizione obbligatoria per iniziare le attività. Questa attività in genere sarà affidata a del personale sbandieratore che mantenendosi in corsia di emergenza o sul lato della carreggiata segnerà al traffico in avvicinamento la presenza di personale al lavoro lungo la piattaforma stradale.
- L'iter generale di posa della segnaletica prevede che i segnali siano messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano, posando prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione in modo che ogni singolo pannello sia perfettamente visibile. La segnaletica dovrà essere rimossa od oscurata nell'ordine inverso alla posa.
- Terminata la fase di posa della segnaletica e della testata è fatto obbligo a tutti gli addetti di entrare nell'area parzializzata e terminare le operazioni avanzando nella corsia chiusa al traffico.
- Oltre alla corretta posa dei segnali ed alla loro giusta posizione lungo la strada fondamentale importanza ha il mantenimento dell'efficacia dei segnali posati per mantenere i criteri di coerenza, credibilità, visibilità e leggibilità della segnaletica verso il traffico. La segnaletica deve svolgere il suo ruolo sia nei confronti degli utenti sia del personale impegnato nella sua posa in opera.
- L'esposizione del personale addetto alla posa nelle zone soggette a traffico deve essere ridotta al minimo e l'utente deve percepire che sono in corso lavori con presenza di persone in strada.
- Gli addetti devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti dei mezzi di cantiere e pertanto tutti gli operatori sono tenuti a indossare sempre capi di abbigliamento ad alta classe visibilità.
- Gli addetti e tutti coloro che sono coinvolti in lavori di tal genere, oltre ad aver ricevuto specifica formazione ed informazione sui rischi, devono essere esperti e possibilmente organizzati in modo da formare squadre stabili dirette e coordinate da personale di provata esperienza e indossare sempre indumenti ad alta visibilità.
- La fase prevede altresì tutte le operazioni di preparazione (e successivo smontaggio a fine lavori) del cantiere al fine di garantire la sicurezza di persone e mezzi durante le operazioni. In particolare si prevede per alcuni siti la posa new jersey a chiusura del cantiere mentre per altri la presenza di mezzo pesante.
- Una volta posizionate le segnaletiche di chiusura dovranno, per alcuni siti, posizionarsi new jersey di protezione per le maestranze mentre per altri siti il mezzo pesante.
- I new jersey non potranno mai essere posizionati "a spigolo" verso il traffico scorrente, poiché pericolosi in caso di impatto. Durante le operazioni di spostamento dei New Jersey dovranno essere impiegati movieri a rallentare ulteriormente il transito.
- Assistere a terra gli autocarri in manovra.
- Durante le fasi di carico-scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di

terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

- Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
- Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto degli stessi.
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Utilizzare sempre per il carico e scarico degli elementi la gru posta sull'automezzo.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: La pre informazione all'utenza è condizione obbligatoria per iniziare le attività. Si farà uso di personale sbandieratore che mantenendosi ai margini della carreggiata segnerà al traffico in avvicinamento la presenza di personale al lavoro.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: non applicabile.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: non applicabile.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: non applicabile.

Rischi fase 2. Predisposizione cantiere e montaggio protezioni.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- ° In caso di lavoro con illuminazione artificiale (serale o notturno) deve essere fornita un'illuminazione diffusa dall'alto per evitare l'abbagliamento ed il contrasto tra zone illuminate e zone d'ombra.
- ° La fase corrisponde a tutte le operazioni di preparazione (e successivo smontaggio a fine lavori) del cantiere al fine di garantire la sicurezza di persone e mezzi durante le operazioni. In particolare si prevede la posa di new jersey a chiusura della zona di scavo e la disposizione di elementi (linee vita) tali da garantire il corretto aggancio del personale per le lavorazioni che avverranno al margine dello scavo oggetto di intervento (profondità superiore a 2m).
- ° Una volta posizionate le segnaletiche di chiusura della strada dovranno posizionarsi sulla sede stradale i new jersey di protezione per le maestranze e per la zona di scavo con profondità superiore ai 2m. Gli elementi saranno dotati di linee vita (o altri dispositivi analoghi) tali da garantire un corretto aggancio degli operai i quali dovranno essere dotati di imbracature di sicurezza con ammortizzatore di caduta (assorbitore di energia). Le protezioni dovranno garantire ai lavoratori di operare sempre con i dispositivi di trattenuta agganciati e senza impaccio. Le maestranze si collegheranno alla struttura fissa (new jersey) con moschettoni verificati a norma di legge e funi di trattenuta che consentano la possibilità di spostamento trasversale. La lunghezza della fune di trattenuta dovrà essere tale da impedire al lavoratore assicurato di oltrepassare il

cordolo dell'impalcato su cui si lavora.

- I new jersey non potranno mai essere posizionati “a spigolo” verso il traffico scorrente, poiché pericolosi in caso di impatto. Durante le operazioni di spostamento dei New Jersey dovranno essere impiegati movieri a rallentare ulteriormente il transito.
- Assistere a terra gli autocarri in manovra.
- Durante le fasi di carico-scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
- Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
- Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto degli stessi.
- Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Utilizzare sempre per il carico e scarico degli elementi la gru posta sull'automezzo.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Nella fase di montaggio delle recinzioni si prevede altresì la parziale chiusura della corsia stradale come da progetto. Si opererà quindi con traffico scorrente a lato. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operatori. Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Assicurarsi dell'efficacia dell'imbracatura prima del sollevamento. Non gettare materiale dall'alto. Ancorarsi alle strutture esistenti o prevedere adeguate protezioni come descritto in precedenza.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: non applicabile.

Rischi fase 3. Montaggio e smontaggio di ponteggio e piani di lavoro.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Calore, fiamme, esplosione (durante eventuali saldature)	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Radiazioni (durante eventuali saldature)	Possibile	Modesto	Accettabile
Ustioni (durante eventuali saldature)	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

- ° Ponteggio e piano di lavoro dovranno essere conformi ad un progetto fornito dall'impresa e firmato da un progettista abilitato.
- ° Ponteggio e piano di lavoro 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.
- ° Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio fisso viene eseguito da personale esperto e con materiali omologati.
- ° I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono disporre ed esigere che i lavoratori durante il montaggio indossino, quali ulteriori mezzi di protezione individuale, idoneo elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antisdrucciolevole e guanti. E' fatto obbligo ai lavoratori di utilizzare i mezzi di protezione.
- ° I requisiti di idoneità necessari allo svolgimento delle lavorazioni connesse all'installazione del ponteggio del cantiere sono i seguenti:
 - L'impresa deve fare uso di personale addestrato al montaggio di ponteggi;
 - L'idoneità del personale, oltre che professionale, dovrà essere anche fisica (vertigini);

conseguentemente, in fase esecutiva, dovrà risultare dal documento della valutazione del rischio come parere del medico competente;

- L'impresa appaltatrice deve inoltre produrre certificazione comprovante effettuazione di idonei e sufficienti corsi di formazione, informazione ed addestramento; obiettivo è il poter sopperire con la professionalità al rischio residuo del montaggio del ponteggio.

- Per ponteggio e piano di lavoro dovrà essere costruito il sottoponte in maniera identica al ponte di lavoro.
- Le tavole dovranno avere sezione 4x30 o 5x20 cm.
- Durante l'uso della scala sul ponteggio la stessa dovrà essere posizionata sfalsata e non in prosecuzione di quella che la precede.
- Durante il montaggio e lo smontaggio occorrerà utilizzare le seguenti attrezzature:
 - cintura di sicurezza speciale comprendente, oltre l'imbracatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione d'energia
 - una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato
 - un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza

Tutti i componenti dell'attrezzatura considerata devono essere costruiti, in ogni particolare, a regola d'arte, utilizzando materiali idonei di caratteristiche accertate secondo le prescrizioni delle norme di buona tecnica, tenendo conto delle sollecitazioni dinamiche cui sono assoggettate in caso di intervento dell'attrezzatura.

- Durante le perforazioni fare uso degli occhiali protettivi per evitare schegge negli occhi; vietare l'avvicinamento ed il transito di personale privo dei DPI necessari.
- Durante le operazioni, nel caso in cui si riscontri la produzione e diffusione di polveri e fibre in quantità superiore ai limiti tollerabili, occorrerà fare uso di mascherine antipolvere.
- Per eventuali saldature attenersi scrupolosamente alle schede delle attrezzature utilizzate ed indossare i previsti DPI.
- Durante l'esecuzione di eventuali saldature degli elementi evitare il diffondersi delle scintille nell'ambiente circostante ed utilizzare delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme. È altresì necessario fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: non applicabile.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operatori. Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Assicurarsi dell'efficacia dell'imbracatura prima del sollevamento. Ancorarsi alle strutture esistenti come descritto in precedenza. Utilizzare piattaforma aerea e comunque adeguati sistemi anticaduta. Non gettare materiale dall'alto.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: tenere eventuali prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore. Tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: prima dell'inizio dei lavori devono essere richieste agli enti erogatori e alla committenza tutte le informazioni circa le possibili interferenze, nonché essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare tutti i servizi presenti. Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.



Uso di sostanze chimiche: l'impresa dovrà fornire al coordinatore in fase di esecuzione la scheda tecnica dei materiali pericolosi utilizzati completa delle procedure di sicurezza da attuarsi.

Rischi fase 4. Individuazione e ricollocazione dei sotto servizi interferenti

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- ° I lavori andranno eseguiti in presenza di personale dell'ente gestore o proprietario. L'operazione avverrà seguendo le indicazioni che verranno fornite dall'ente gestore.
- ° Innanzitutto andrà contattato il gestore e fatto un sopralluogo per l'individuazione dei sotto servizi presenti e della loro posizione. In funzione della posizione (e quindi dell'interferenza con i lavori) verrà stabilita la necessità o meno dello spostamento.
- ° L'individuazione o lo spostamento delle interferenze potrà comportare scavi che dovranno essere eseguiti rigorosamente a mano in presenza di personale dell'ente gestore che darà le adeguate indicazioni a livello operativo e di sicurezza.
- ° Le procedure specifiche per l'esecuzione delle operazioni vengono demandate alla fase esecutiva (POS dell'impresa e CSE). Nelle riunioni di coordinamento dovranno essere individuate le modalità di intervento.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Si prevede la chiusura dell'area di cantiere come indicato nel progetto. Si opererà quindi con traffico scorrente a lato. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: non applicabile in quanto gli scavi avranno altezza limitata, comunque successivamente a periodi di pioggia o di piccoli franamenti verificare la stabilità del terreno prima dell'inizio della lavorazione e accordare gli opportuni interventi con il coordinatore in fase di esecuzione.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operativi. Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Assicurarsi dell'efficacia dell'imbracatura prima del sollevamento. Non gettare materiale dall'alto. Ancorarsi alle strutture esistenti come descritto in precedenza.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: seguire le indicazioni dell'ente gestore e le procedure che verranno stabilite in fase esecutiva. Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: non applicabile.

Rischi fase 5. Demolizioni e taglio asfalto.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
Infezione da microorganismi	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause essi potrebbero essere stati danneggiati o manomessi.
- Prima dell'inizio delle lavorazioni andranno individuati, segnalati e spostati tutti i servizi interrati.
- Assicurarsi dell'efficienza della rete di protezione installata.
- Il materiale di risulta deve essere immediatamente rimosso e portato a discarica.
- E' vietato gettare indiscriminatamente materiale dall'alto.
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature.
- Utilizzare, se necessario, mascherine bocca naso.
- Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare materiali potenzialmente pericolosi è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione.

- ° I cavi del martello elettrico eventualmente utilizzato devono essere integri come pure il loro isolamento; bisogna avere cura di disporli in modo che non subiscano danneggiamenti durante i lavori.
- ° Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri.
- ° Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.
- ° Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.
- ° Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Si opererà quindi con traffico scorrente a lato. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operativi. Non gettare materiale dall'alto. Assicurarsi della presenza e dell'efficacia di tutte le protezioni installate. Ancorarsi alle strutture esistenti come descritto in precedenza.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: prima di procedere all'operazione è opportuno assicurarsi della stabilità delle strutture, in modo che i lavori non arrechino indirettamente danni ad altre parti della struttura stessa. Usare la massima cautela, soprattutto in presenza di parti realizzate con materiali di ridotta resistenza o deteriorate. Concordare le modalità di demolizione con il coordinatore. Assicurarsi della presenza e dell'efficacia di tutte le protezioni installate.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: prima dell'inizio dei lavori devono essere richieste agli enti erogatori e alla committenza tutte le informazioni circa le possibili interferenze, nonché essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare tutti i servizi presenti. I servizi interferenti andranno spostati (previa temporanea interruzione degli stessi per garantire la sicurezza delle operazioni). Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: non applicabile.

Rischi fase 6. Realizzazione opere edili ed idrauliche

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Probabile	Significativo	Notevole
Investimento da parte di mezzi meccanici	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Seppellimento, sprofondamento	Possibile	Significativo	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Significativo	Notevole
Infezione da microorganismi	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Modesto	Notevole
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile
Allergeni	Non probabile	Significativo	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- ° Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- ° Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause essi potrebbero essere stati danneggiati o manomessi.
- ° Predisporre un'area specifica all'interno del cantiere destinata alla lavorazione delle casserature ed individuare le vie di accesso, i percorsi ottimali e le opere provvisorie necessarie per garantire la sicurezza degli addetti alle lavorazioni.
- ° Le eventuali macchine per la lavorazione del ferro devono essere installate in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di taglio, di piegatura e di confezione delle armature. In particolare la troncatrice, la piegaferro ed il banco di lavoro devono essere tenuti opportunamente distanziati al fine di evitare rischi di interferenza tra le diverse operazioni.
- ° Lo stoccaggio delle armature deve essere realizzato in modo da garantire la stabilità

degli elementi e da effettuare le operazioni di sollevamento e trasporto in condizioni di sicurezza.

- Durante la movimentazione delle tavole di legno, dei puntelli e di altro materiale ligneo controllare sempre che lo stesso sia inclinato in avanti per non investire gli altri lavoratori.
- Nel movimentare tondini e gabbie di ferro, stare con il busto ben eretto. Nel caso occorrerà chinarsi, piegare le ginocchia.
- Mettere sempre i guanti per manipolare i tondini di ferro, sia sciolti sia legati in gabbie o reti. Se occorre tagliare un tondino, collocare la trancia a mano su un piano solido, perfettamente orizzontale e fuori dai passaggi. Infilare il tondino a fondo tra i coltelli. Mentre si aziona la trancia stare a distanza dai coltelli e non consentire l'avvicinamento di altre persone. Disporre sempre la leva in modo da evitare che cada accidentalmente. Inchiodare la piastra della piegaferri su una superficie solida e stabile. Piegare il ferro dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. Fare attenzione a non schiacciarsi le dita. Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina. Dopo l'uso togliere la corrente dalle macchine.
- Prima di porre in opera le armature, pulire accuratamente il piano di appoggio e dare il disarmante ai casseri. Mettere i piedi sempre su zone stabili. Segnalare e proteggere con delle tavole qualsiasi spezzone di ferro sporgente e che non sia ripiegato o che non termini con un gancio.
- Realizzare eventuali armature di sostegno seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione.
- Durante l'armamento delle sponde tener conto del carico indotto dalle spinte idrostatiche provocate dal getto.
- Preferire l'operazione di spalmatura con pennello per l'applicazione di disarmanti sui casseri, al posto della spruzzatura, che provoca nebulizzazione ed espone a rischi di inalazione di prodotti nocivi.
- Porre particolare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, quali i ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro, che dovranno essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, onde evitare gravi infortuni al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali.
- In condizioni climatiche particolari, seguire alcuni accorgimenti durante le operazioni di getto del calcestruzzo: con temperature molto elevate, coprire la zona interessata dal getto con teli umidi e bagnarli ripetutamente anche nei giorni successivi, per evitare un essiccamento troppo repentino della parte superiore; con temperature piuttosto fredde, sostituire parte dell'acqua dell'impasto cementizio con appositi additivi fluidificanti in modo da ridurre i rischi di possibili gelate; con temperature estreme, proteggere il getto dal freddo con sacchi, teli, tavole o quanto altro possa giovare allo scopo.

- Prima di effettuare il getto di calcestruzzo, bagnare abbondantemente le tavole di cassetta, onde evitare che esse assorbano acqua dall'impasto cementizio.
- Verificare che il conglomerato non presenti nidi di ghiaia o segregazione ed eseguire il getto in modo tale da avvolgere completamente le armature.
- Durante l'operazione di getto, distribuire il calcestruzzo in più punti e poi regolarizzarne lo spessore con badile e rastrello.
- Durante le operazioni di spandimento e livellamento del calcestruzzo, è opportuno che l'operatore mantenga la staggia (vibratore) vicino al corpo, muovendosi con gli arti inferiori, e nel contempo eviti le posizioni con la schiena curva.
- Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica del vibratore.
- Verificare l'integrità e la protezione dei cavi di alimentazione e della spina del vibratore elettrico per calcestruzzo.
- Non iniziare alcuna operazione di disarmo in mancanza di apposita autorizzazione della D.L. e, comunque, solo quando il conglomerato cementizio ha raggiunto la sufficiente maturazione e la resistenza necessaria per assorbire efficacemente le sollecitazioni ed i carichi prodotti dalle successive attività di cantiere.
- Dopo il disarmo, curare in modo particolare la pulizia dei casseri: ossia pulire le tavole recuperabili dai chiodi, raccogliere le "mascelle" in appositi gabbioni ed allontanare le tavole inutilizzabili dal cantiere prima possibile perché costituiscono un carico d'incendio.
- I depositi di materiali non dovranno essere costituiti presso i cigli.
- I depositi momentanei devono consentire l'agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- In caso di formazione di polveri bagnare i materiali che la generano.
- Utilizzare, se necessario, mascherine bocca naso.
- Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.
- Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Si prevede la chiusura del tratto stradale come da progetto. Si opererà quindi con traffico scorrente a lato. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: ai sensi dell' art 118 D.Lgs 81/08: deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operatori. Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Assicurarsi dell'efficacia dell'imbracatura prima del sollevamento. Non gettare materiale dall'alto. Assicurarsi della presenza e dell'efficacia di tutte le protezioni installate. Ancorarsi alle strutture esistenti come descritto in precedenza.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: prima dell'inizio dei lavori devono essere richieste agli enti erogatori e alla committenza tutte le informazioni circa le possibili interferenze, nonché essere eseguita una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare tutti i servizi presenti. I servizi interferenti andranno spostati (previa temporanea interruzione degli stessi per garantire la sicurezza delle operazioni). Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.



Uso di sostanze chimiche: l'impresa dovrà fornire al coordinatore in fase di esecuzione la scheda tecnica dei materiali pericolosi utilizzati completa delle procedure di sicurezza da attuarsi.

Rischi fase 7. Rifacimento pavimentazione bituminosa ed esecuzione di segnaletica orizzontale.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Bitume e fumi	Probabile	Significativo	Notevole
Gas e vapori	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Getti e schizzi	Possibile	Modesto	Accettabile
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Calore, fiamme, esplosione	Non probabile	Significativo	Accettabile
Incidenti tra automezzi	Non probabile	Significativo	Accettabile
Vibrazioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- Si prevede in questa fase la regolamentazione del traffico mediante moviere.
- Sottoporre gli addetti allo stendimento del bitume a visite mediche semestrali o, comunque, secondo la periodicità prevista dalla norma.
- Sensibilizzare periodicamente il personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.
- Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e di utilizzo delle attrezzature. Non sostare nel raggio di azione dei mezzi operatori.
- Tenere i prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore.
- Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).
- È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

- ° Controllare l'efficienza dei comandi del rullo e verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.
- ° Gli operai devono essere formati e addestrati sulle macchine da utilizzare e sul comportamento da tenere in casi di guasti delle stesse.
- ° Attenersi alle schede di sicurezza delle sostanze effettivamente impiegate
- ° Accertare l'assenza di sostanze infiammabili nei pressi del compressore
- ° Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.
- ° Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Si opererà con traffico scorrente a lato regolato da moviere. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operatori. Non gettare materiale dall'alto. Assicurarsi della presenza e dell'efficacia di tutte le protezioni installate. Ancorarsi alle strutture esistenti come descritto in precedenza.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: tenere eventuali prodotti infiammabili ed esplosivi lontano dalle fonti di calore. Tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: prima dell'inizio dei lavori devono essere richieste agli enti erogatori e alla committenza tutte le informazioni circa le possibili interferenze, nonché essere eseguita

una ricognizione delle aree di lavoro per rilevare tutti i servizi presenti. Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: l'impresa dovrà fornire al coordinatore in fase di esecuzione la scheda tecnica dei materiali pericolosi utilizzati (conglomerato bituminoso) completa delle procedure di sicurezza da attuarsi.

Rischi fase 8. Pulizia aree di cantiere e smobilizzo cantiere.

Rischi:

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Ribaltamenti	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di persone dall'alto	Possibile	Grave	Notevole
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Significativo	Notevole
Elettrocuzione	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di schegge	Possibile	Significativo	Notevole
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Probabile	Modesto	Notevole
Punture, tagli e abrasioni	Probabile	Modesto	Notevole
Vibrazioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesto	Accettabile
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesto	Accettabile
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	Accettabile
Microclima	Probabile	Lieve	Accettabile

Disposizioni per ridurre i rischi

- ° Lo smontaggio e la rimozione delle barriere di cantiere potrà avvenire senza la chiusura totale della strada una volta terminata le attività di lavoro.
- ° Nella fase di lavoro su carreggiata stradale parzialmente chiusa a protezione del personale deve essere installato un mezzo pesante che eviti l'accidentale svio dei veicoli e deve essere terminata la rimozione della segnaletica.
- ° Il materiale di risulta deve essere immediatamente rimosso e portato a discarica. È assolutamente vietato gettare materiale dall'alto.
- ° Durante lo smontaggio delle barriere con rimozione di montanti infissi in pavimentazione o cls fare uso degli occhiali protettivi per evitare schegge negli occhi; vietare l'avvicinamento ed il transito di personale privo dei DPI necessari.
- ° Durante le operazioni, nel caso in cui si riscontri la produzione e diffusione di polveri e fibre in quantità superiore ai limiti tollerabili, occorrerà fare uso di mascherine antipolvere.
- ° Durante l'esecuzione di tagli degli elementi evitare il diffondersi delle scintille nell'ambiente circostante ed utilizzare delimitazioni o barriere, anche mobili, idonee a contenere le scintille e fiamme. È altresì necessario fare uso dei previsti dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di idonei indumenti protettivi e occhiali.

- ° Verificare, prima dell'inizio d'ogni fase lavorativa, lo stato d'isolamento dei cavi elettrici d'alimentazione dell'apparato utilizzato per le perforazioni ed attenersi al libretto d'uso della attrezzatura specifica effettivamente utilizzata.
- ° Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati
- ° Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore.
- ° Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni.

DPI interferenti

- Indumenti distinguibili (Alta visibilità)
- Cuffie antirumore
- Mascherine di protezione
- Elmetto di sicurezza
- Imbracatura di sicurezza con relativa fune

INOLTRE

Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere: al di fuori dei mezzi operativi, il traffico nell'area di cantiere dovrà essere totalmente interdetto. Si prevede la chiusura del tratto di strada con presenza di movieri e in generale la chiusura parziale delle corsie stradali. Si opererà quindi con traffico scorrente a lato. Eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata.

Seppellimento negli scavi: non applicabile.

Caduta dall'alto di cose o persone: prestare la massima attenzione durante la movimentazione dei materiali e vietare la sosta di persone nel raggio di azione dei mezzi operatori. Accertarsi sempre, prima di procedere all'imbracatura degli elementi, che il carico degli stessi sia inferiore a quello ammissibile del braccio elevatore. Assicurarsi dell'efficacia dell'imbracatura prima del sollevamento di qualsiasi materiale.

Utilizzare ponteggio ove previsto. Non gettare materiale dall'alto.

Insalubrità dell'aria nei lavori in galleria: non applicabile.

Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria: non applicabile.

Estese demolizioni o manutenzioni: non applicabile.

Incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere: non applicabile, comunque tenere in cantiere adeguati sistemi di spegnimento di eventuali incendi quali estintori a polvere di capacità almeno 3 kg.

Sbalzi eccessivi di temperatura: non applicabile, comunque in caso di lavorazione durante giornate particolarmente calde fare adeguate pause e garantire una buona idratazione al personale. Si ricorda, inoltre, che nel caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli o di scarsa visibilità le lavorazioni andranno interrotte.

Elettrocuzione: verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi.

Rumore: anche se la valutazione del rumore è demandata al Piano operativo di Sicurezza che dovrà essere redatto dalle imprese, si riportano alcune misure di prevenzione: utilizzare sempre macchine provviste dei dispositivi silenziatori, in presenza di emissioni superiori a 85 dB dispositivi otoprotettori, organizzare il lavoro in modo da impiegare il minor numero di persone possibile alle attività rumorose.

Uso di sostanze chimiche: l'impresa dovrà fornire al coordinatore in fase di esecuzione la scheda tecnica dei materiali pericolosi utilizzati completa delle procedure di sicurezza da attuarsi.

Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

L'impresa appaltatrice dei lavori è responsabile della segnaletica e di tutti i dispositivi di protezione collettiva installati.

Apprestamenti

Nella fase di allestimento cantiere saranno posizionate le opere provvisorie necessarie, quali recinzioni, parapetti provvisori, gabinetti in modo tale da garantire gli spazi di manovra per tutte le squadre di lavoratori che opereranno contemporaneamente in cantiere (impiantisti, carpentieri, ecc).

Attrezzature

All'interno dell'area prevista di stoccaggio, andrà garantito lo spazio necessario per il deposito delle attrezzature necessarie alle singole squadre, senza che le une siano di intralcio alle altre. Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Infrastrutture

L'utilizzo delle infrastrutture presenti in cantiere così, come da elaborato allegato, risultano idonee al contemporaneo utilizzo delle diverse squadre nel rispetto della programmazione riportata nel diagramma di Gantt (allegato A).

Mezzi e servizi di protezione collettiva

All'interno del cantiere saranno adottati i seguenti mezzi e servizi di protezione collettiva:

- illuminazione di emergenza;
- attrezzature di primo soccorso;
- segnaletica di sicurezza;

Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi

Per favorire la cooperazione, il coordinamento tra datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi il coordinatore in fase di esecuzione organizzerà delle Riunioni di Coordinamento per la Sicurezza.

Le Riunioni di Coordinamento per la Sicurezza (RCS) rappresentano lo strumento principale che il coordinatore adotta al fine di garantire la cooperazione ed il coordinamento tra l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici, eventuali lavoratori autonomi e comunque tutte le "figure" che partecipano in maniera attiva alla realizzazione delle opere e che sono preposte alla sorveglianza delle misure di sicurezza in cantiere.

Le riunioni saranno convocate, gestite e dirette dal Coordinatore che avrà facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità, tanto prima dell'inizio dei lavori, quanto durante l'esecuzione degli stessi, in funzione del programma lavori, delle necessità contingenti e delle criticità del momento.

In linea generale tali riunioni avverranno presso locali messi a disposizione dalla Committente o, in alternativa, presso le aree dei lavori qualora vengano attuate modalità di visita che garantiscano il rispetto delle condizioni di sicurezza.

Le riunioni potranno essere convocate tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica o via e-mail. I soggetti coinvolti ed invitati a partecipare alla riunione dovranno comunicare con gli stessi strumenti la propria eventuale indisponibilità a partecipare alla riunione, in assenza della quale la partecipazione verrà considerata scontata.

Il coordinatore, nello svolgimento delle riunioni di coordinamento, si avvarrà della collaborazione dei Direttori Operativi e, se necessario, degli Ispettori di cantiere e redigerà al termine della riunione apposito verbale. Con la firma del verbale consegnato in copia ai presenti e trasmesso agli interessati, i presenti ne accetteranno i contenuti e le conseguenti responsabilità applicative.

Nel caso in cui durante la riunione venissero disposte misure e prescrizioni operative integrative rispetto ai contenuti del PSC e dei POS delle imprese esecutrici, tali misure costituiranno a tutti gli effetti di legge integrazione ed aggiornamento del presente PSC e, oltre ad essere specificamente richiamate nel verbale della riunione, saranno trascritte dal coordinatore come Aggiornamenti in corso d'opera del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Per contro, le imprese esecutrici, se del caso, dovranno adeguare il proprio POS. Sono fondamentali riunioni prima dell'inizio dei lavori, al verificarsi di situazioni particolari, alla modifica del Piano ed alla designazione di nuove imprese subappaltatrici autorizzate dalla Committenza in fasi successive all'inizio lavori.

A titolo esemplificativo le riunioni avranno per oggetto alcuni dei seguenti argomenti:

- eventuale sopralluogo al fine di verificare lo stato fisico dei luoghi, con particolare riguardo alle possibili interferenze con servizi tecnologici, infrastrutture e altre lavorazioni in corso;
- congruità del POS rispetto all'evoluzione dei lavori ed eventuali aggiornamenti/integrazioni;
- evidenza dell'attività di formazione/informazione degli addetti;
- individuazione delle eventuali interferenze spazio-temporali determinate da modifiche del cronoprogramma;
- analisi delle procedure operative, in relazione ai contenuti del PSC e dei POS, delle lavorazioni di maggior criticità (con particolare riferimento alle interferenze tra lavorazioni) ed eventuali disposizioni del coordinatore;
- analisi e disposizioni prima dell'inizio di fasi lavorative critiche con eventuali modifiche alle procedure operative ad integrazione dei POS/PSC;
- analisi dei dati infortunistici;
- proposte di azioni correttive ed adeguamenti da parte delle Imprese esecutrici;
- osservazioni in relazione alle ispezioni effettuate e/o analisi delle inadempienze riscontrate;
- ottemperanza alle disposizioni impartite.

Organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, e riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi

Tutto il personale presente nei cantieri dovrà essere informato sui contenuti delle procedure di emergenza ed essere addestrato ad applicarle nel caso di necessità.

In prossimità delle aree di lavoro in genere dovranno essere affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere con le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché saranno addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

All'interno del cantiere dovrà essere garantita la presenza di almeno due addetti formati a prestare il soccorso antincendio.

In caso di incendio intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco, allontanare dalla zona di incendio eventuali materiali infiammabili e richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e delle squadre aziendali antincendio. A fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci.

In caso di propagazione dell'incendio, se necessario bisogna inoltre avvisare e interrompere il traffico per la sicurezza degli occupanti dei veicoli eventualmente marcianti nella carreggiata; nel caso di possibilità di deflagrazione degli automezzi o di altri mezzi allontanare il personale il più possibile ed avvisare con sbandieratori i veicoli sopraggiungenti oltre ai mezzi di soccorso esterni.

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori adeguatamente formati per gli interventi di primo soccorso.

Se l'infortunio non è grave e la persona può essere medicata sul posto, gli incaricati possono procedere ad applicare i medicamenti del caso. Rimane fermo il fatto che dopo aver prestato le prime cure l'infortunato deve essere accompagnato presso il Pronto Soccorso più vicino per gli accertamenti sanitari del caso (si vedano i numeri telefonici e gli indirizzi riportati). Se l'infortunio è ritenuto grave, coinvolge più persone o non è gestibile dal servizio di primo soccorso è necessario chiamare immediatamente i soccorsi.

Si prevedono in cantiere pacchetti di medicazione contenenti i presidi previsti dalle normative vigenti in un contenitore ben in vista e protetto dalle intemperie, da trasportare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni in atto, anche presso un veicolo o automezzo, ma in luogo tale da non recare intralcio, per evitare di percorrere un lungo tragitto in caso di tagli con fuoriuscita di sangue.

Le strutture di pronto soccorso ed i numeri utili sono i seguenti:
NUMERO UNICO DI PUBBLICA SICUREZZA 112

Sono individuabili le seguenti strutture di pronto soccorso:

- Osp. Villa Scassi 010 84911
- Osp. Galliera 010 56321



Durata delle lavorazioni

***Le lavorazioni hanno durata pari a 60 giorni come da cronoprogramma seguente.
Si precisa che si è scelto l'utilizzo di una singola squadra.***



VALUTAZIONE COSTI DELLA SICUREZZA

PREZZI DESUNTI DAL SEGUENTE PREZZARIO:

Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche 2017 redatto dalla Regione Liguria 2017.

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
58	AT.N20.S10.070	<p>SICUREZZA</p> <p>Ponteggio Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su perimetro di ponteggi, recinzioni o simili, poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio, recinzione o simile, per il primo mese di impiego.</p> <p>Nel ponte allestito nell'ex vano corsa (22+1.5)*2</p>		47,00		
			m	47,00	13,00	611,00
59	95.F10.A10.010	<p>Segnaletica Cartello generale di cantiere conforme alle norme del regolamento edilizio, del D.lgs. 81/2008, del D.lgs. 163/2006 e loro s.m.i., della dimensione minima di 2.00 m².</p> <p>1</p>		1,00		
			cad	1,00	345,00	345,00
60	95.F10.A10.020	<p>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/giorno per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012.</p> <p>1</p>		1,00		
			cad	1,00	14,58	14,58
61	PR.C23.A05.010	<p>Estintori portatili antincendio omologati capacità estinguente 55A - 233BC Kg 9</p> <p>a salvaguardia delle lavorazioni a fiamma</p> <p>1</p>		1,00		
			cad	1,00	69,26	69,26
62	70.7.20.5	<p>Dotazione standard per dispositivi di protezione individuale conservati in apposito contenitore valutati giorno/uomo per: edilizia civile, comprendente: elmetto, guanti, occhiali, cuffia antirumore, semimaschera, filtro antipolvere, tuta usa e getta, imbracatura compresa fune, giacca impermeabile, calzature antifortunistica</p> <p>Imbracatura compresa fune e moschettoni per lavorazioni entro il vano ex corsa ascensore.</p>				

N.	Codice	Descrizione dei lavori e delle somministrazioni	Um	Qta	Prezzo	Importo Totale
63	95.A10.A10.015	2 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 contabilizzeranno) Recinzione intorno al perimetro di scavo 59,6*60	nr	2,00	3,64	7,28
				2,00		
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. Recinzione intorno al perimetro dello scavo 59,6*2	m	3.576,00	0,09	321,84
				3.576,00		
65	NP.05	Ponteggio da collocare nell'ex vano corsa per consentire le lavorazioni ivi previste, in elementi metallici prefabbricati e/o "giunto-tubo", compreso il montaggio e lo smontaggio finale, i piani di lavoro, idonea segnaletica, impianto di messa a terra, compresi gli eventuali oneri di progettazione. Castello nel vano corsa, superficie x mesi: 22*1,5*1	m²	119,20	7,00	834,40
				119,20		
66	NP.15	noleggio di motobarca di supporto ai lavori in prossimità della banchina per un impegno minimo di ore 4, completa di personale e di tutte le attrezzature necessarie secondo le vigenti norme di sicurezza Per assistenze al taglio a forza passaggio tubo di scarico su bordo banchina, posa della parte terminale di tubo e relativo ripristino della muratura 4	h	33,00	16,86	556,38
				33,00		
		Totale SICUREZZA				3.557,94

PIANO DI MANUTENZIONE

(ex art. 38 D.P.R. 207/2010. Il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 ha disposto (con l'art. 217, comma 1, lettera u) che il presente articolo è abrogato, pur restando in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuati vi del [d.lgs. n. 50 del 2016](#))

OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO DELL'EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE CALATA DE MARI 1, GENOVA

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

Visto

il comma 9 dell'art. 38 del DPR 207/2010 che così recita: *Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.*

Vista

la oggettiva limitatezza degli interventi effettivamente da realizzarsi, o meglio da "costruire" in senso vero e proprio, vale a dire il prolungamento del sistema di smaltimento acque meteoriche, tale da rendere irrisoria l'importanza del Piano di manutenzione a corredo del progetto esecutivo in parola, il quale peraltro nulla innova rispetto alle forme e ai materiali esistenti, si attende pronunciamento da parte del RUP ai sensi del suddetto comma 9 circa l'emissione del documento stesso che, comunque, con la presente si produce.

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che "dinamico" in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "*periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni*".

Il presente Piano di Manutenzione, in ottemperanza ai disposti del citato articolo 38, si compone di:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4 e al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di ogni sua parte, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, sono sottoposte al necessario aggiornamento a cura del direttore dei lavori in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali modifiche o varianti approvate dal direttore dei lavori stesso, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali.

SOGGETTI

COMMITTENTE

Mu.MA Istituzione Musei del Mare e delle Migrazioni
Comune di Genova, Direzione Lavori Pubblici, Settore Opere Pubbliche B

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Ines Marasso (Comune di Genova)

COORDINAMENTO alla PROGETTAZIONE

Arch. Roberto Grillo (Comune di Genova)

PROGETTISTI

Dott. Arch. Roberto Bajano
Salita di San Barnaba 24F, 16136 Genova
Tel. 329 6873243
e-mail: r.bajano@studiobajano.it

Dott. Ing. Vincenzo Beneventano
Studio INGenova S.r.l., Via Assarotti 18A / 2 scala 2, 16122 Genova
Tel. 010 8314996
Email: studio@ingenova.it - PEC: ingenova.srl@pec.it

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Federico Serra
Studio Associato Ingegneria 3Effe, Via Frugoni 19/3, 16121 Genova (GE)
Tel/fax. 010 8592331
serra@ingegneria3f.com

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Da definirsi

DIRETTORE DEI LAVORI

Da definirsi

COLLAUDATORE

da definirsi

IMPRESE

Da definirsi

Operazioni Generali di Controllo e Custodia

In riferimento alla manutenzione del nuovo tratto di condotte verticale e orizzontale interrata per l'allontanamento e lo scarico a mare delle acque meteoriche provenienti dalla copertura vetrata della hall del Galata Museo del Mare di Genova, di cui si riporta successivamente il manuale di uso e manutenzione per quanto concerne i controlli da eseguire, si precisa che deve essere garantito:

- Custodia, controllo e pronto intervento;
Tale operazione sarà eseguita da n. 2 operai specializzati con apposito veicolo attrezzato che provvederanno alle seguenti operazioni:
- Controllo ed interventi contro occlusioni e rigurgiti;
- Controllo contro il furto di chiusini e griglie;
- Controllo contro manomissioni da parte di terzi o di atti vandalici.
- Controllo su richiesta di utenti e dell'Amministrazione;
- Controllo a seguito di eventi metereologici;
- Verifica del funzionamento idraulico della rete.
- Controllo su eventuali cedimenti degli organi della rete (pozzetti e caditoie) dovuti ai carichi stradali.
- Videoispezione dei tronchi per il controllo di eventuali infiltrazioni, ristagni, lesioni ed allacci abusivi.
- Segnalazione di situazioni di pericolo e messa in sicurezza dei luoghi per il traffico veicolare e pedonale.
- Eventuale operazione di pulizia o di rimozione di materiale improprio all'interno di pozzetti, caditoie, cunette e canali.

Pulizia tronchi e caditoie:

Tale operazione, eseguita da un numero sufficiente di operai e con mezzi idonei sarà eseguita due volte l'anno e comprenderà le seguenti operazioni:

Estrazione di materiale e lavaggio dei pozzetti;

Pulizia e lavaggio con autospurgo dei tronchi;

Sanificazione:

Tale operazione da eseguirsi con personale specializzato e da idonea attrezzatura in due cicli annui consisterà nella:

Disinfezione;

Con prodotti particolarmente attivi contro batteri, protozoi e muffe.

Disinfestazione;

Necessaria per la lotta contro tutti gli insetti sia volatori che striscianti (mosche, zanzare, chironomidi, blatte, pulci, formiche, cimici, zecche, tignole, tarli, ecc.), sia allo stato adulto che larvale.

Derattizzazione;

Da eseguirsi con esche ratticide poste in opera all'interno dei pozzetti di ispezione, e monitorate ed eventualmente sostituite se mangiate.

Da effettuarsi previa comunicazione all'Amministrazione ed agli utenti con appositi avvisi.

Pavimentazione in masselli di cls autobloccanti:

Uno dei principali vantaggi collegati all'uso dei masselli autobloccanti è la loro elevata curabilità in condizioni ambientali anche particolarmente severe: le esperienze del Nord-Europa dimostrano che la vita media di una pavimentazione è di circa quarant'anni, prevedendo interventi di grossa entità ogni venti anni circa (con recupero, in fase di ripristino, del 90-95% dei masselli autobloccanti).

Se la pavimentazione in masselli autobloccanti è infatti stata posta in opera a regola d'arte utilizzando un prodotto di qualità, il piano di manutenzione ordinaria è veramente semplice e di costo trascurabile.

Poiché l'azione autobloccante si sviluppa prevalentemente per effetto dell'attrito nei giunti, il piano di manutenzione ordinaria si limita infatti al controllo della corretta sigillatura, intervenendo con reintegro di sabbia se necessario.

La perdita di materiale dal giunto rappresenta sempre un indice di uno stato di malessere della pavimentazione o del sottofondo, al quale deve essere posto rimedio nel più breve tempo possibile.

Considerato che la particolare caratteristica di questo tipo di pavimentazione è di sviluppare progressivamente una sempre maggiore "autobloccanza" per effetto del costipamento della sabbia nei giunti indotto dal traffico e dall'accumulo di detriti superficiali, tali controlli dovranno risultare più frequenti nel corso del primo anno dalla realizzazione della pavimentazione, mentre, a regime, una verifica annuale o biennale può ritenersi sufficiente.

MANUALE D'USO

PIANO di MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

Le opere soggette a manutenzione e controllo, possono individuarsi in:

1. **Rete di drenaggio urbano**

1.2 Pozzetti di ispezione

1.3 Tubazioni in polimeri

2. **Rivestimenti stradali**

1. **Rete di drenaggio urbano**

Unità Tecnologiche:

(Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

Fognatura Bianca

Corpo d'Opera: 01

Unità Tecnologica: 01.01

L'impianto di allontanamento delle acque è generalmente l'insieme degli elementi tecnici di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio, sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). Gli elementi dell'impianto devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

01.01.01 Collettori

01.01.02 Pozzetti

01.01.03 Separatori (eventualmente presenti)

01.01.04 Tubi

01.01.06 Impianto di allontanamento acque meteoriche.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.01

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque meteoriche provenienti dalla copertura del Galata.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

a) la tenuta all'acqua;

b) l'assenza di infiltrazione;

c) un esame a vista;

d) un'ispezione con televisione a circuito chiuso;

e) una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;

f) un monitoraggio degli arrivi nel sistema;

g) un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;

h) un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;

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.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.01

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:

- a) prova di tenuta all'acqua;
- b) prova di tenuta all'aria;
- c) prova di infiltrazione;
- d) esame a vista;
- e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- f) tenuta agli odori.

I pozzetti hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico meteoriche provenienti dal Galata Museo del Mare.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Separatori

Unità Tecnologica: 01.01

Modalità di uso corretto:

I separatori a griglia, insieme ai pozzetti sono spesso utilizzati per impedire che sabbia e ghiaietto penetrino all'interno del sistema. Nel nostro caso il separatore collocato nel pozzetto in sommità ha il principale scopo di "rompere" il flusso dell'acqua proveniente dai 6 tubi pluviali diam.100 per facilitarne l'ingresso nella tubazione verticale. Per tale motivo deve essere svuotato periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e deve essere mantenuto regolarmente per un efficiente funzionamento. In generale, separatori e le vasche di sedimentazione devono inoltre:

- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Tubi

Unità Tecnologica: 01.01

Modalità di uso corretto:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
 - tubi di PVC per condotte interrato: norme UNI applicabili;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato: UNI 7613;
 - tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
 - tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.
- Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

2. Rivestimenti stradali

Trattandosi le pavimentazioni previste a progetto esclusivamente di ripristini a seguito di scavi per tubazioni, si evidenzia che in effetti non vi siano parti o elementi che necessitino di un vero e proprio manuale d'uso. Ad ogni modo, il presente Piano di Manutenzione è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica, al fine di determinare la tipologia e la cadenza dei controlli e degli interventi da eseguire per la verifica e la manutenzione dell'opera e per garantirne la piena efficienza.

Gli interventi di manutenzione sono ridotti al minimo in quanto, nel progetto, sono previsti materiali e tecniche costruttive finalizzati ad ottenere un'ottima qualità dell'opera finita.

Sottoprogramma delle prestazioni

Le prestazioni fornite dal bene sono costituite principalmente dalla fruizione da parte del pubblico dell'area limitrofa alla Vecchia Darsena comunale.

Sottoprogramma dei controlli e degli interventi di manutenzione

Parti costituenti l'opera:

Pavimentazioni (bituminose e in masselli autobloccanti)

tipologia di controlli e manutenzioni:

controllo visivo. Verificare l'integrità della pavimentazione e l'assenza di buche, levigatura degli inerti, risalita di bitume, sfondamenti, cedimenti.

Periodicità degli interventi:

Ordinaria: biennale

Straordinaria: quinquennale

MANUALE DI MANUTENZIONE

PIANO di MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Collettori
- ° 01.01.02 Pozzetti
- ° 01.01.03 Separatori
- ° 01.01.05 Troppopieni
- ° 01.01.06 Tubi
- ° 01.01.07 Impianto di allontanamento acque meteoriche

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.01

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Le valutazioni della portata di punta delle acque sono riportate nella relazione idraulica di progetto e ad essa occorre sempre riferirsi.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Distabilità

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.01.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La stiticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti.

I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali (nel nostro caso questa eventualità DEVE potersi escludere).

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari sono generalmente 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.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando opportune formule.

01.01.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Classe di Esigenza: Gestione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Accumulo di grasso

01.01.01.A02 Corrosione

01.01.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.01.A04 Erosione

01.01.01.A05 Incrostazioni

01.01.01.A06 Intasamento

01.01.01.A07 Odori sgradevoli

01.01.01.A08 Penetrazione di radici

01.01.01.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia collettore acque bianche

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Cadenza: ogni 12 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Pozzetti

Unità Tecnologica: 01.01

Nel nostro caso, i pozzetti hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico meteoriche provenienti dal Galata Museo del Mare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

I pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Le valutazioni della portata di punta delle acque sono riportate nella relazione idraulica di progetto e ad essa occorre sempre riferirsi.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

I pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Generalmente, la capacità di tenuta dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a 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 d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.01.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

Classe di Esigenza: Benessere

01.01.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

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 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ 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.

01.01.02.R05 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.

- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 - 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.01.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica 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.

Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.02.A02 Difetti dei chiusini

01.01.02.A03 Erosione

01.01.02.A04 Intasamento

01.01.02.A05 Odori sgradevoli

01.01.02.A06 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Cadenza: ogni 12 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Separatori

Unità Tecnologica: 01.01

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

Classe di Esigenza: Gestione

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Accumulo di grasso

01.01.03.A02 Corrosione

01.01.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.03.A04 Erosione

01.01.03.A05 Incrostazioni

01.01.03.A06 Intasamento

01.01.03.A07 Odori sgradevoli

01.01.03.A08 Penetrazione di radici

01.01.03.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

01.01.03.I01 Pulizia

Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.

Cadenza: ogni 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Tubi

Unità Tecnologica: 01.01

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Le valutazioni della portata di punta delle acque sono riportate nella relazione idraulica di progetto e ad essa occorre sempre riferirsi.

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Accumulo di grasso

01.01.06.A02 Corrosione

01.01.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.01.06.A04 Erosione

01.01.06.A05 Incrostazioni

01.01.06.A06 Odori sgradevoli

01.01.06.A07 Penetrazione di radici

01.01.06.A08 Sedimentazione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Pulizia

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Cadenza: ogni 6 mesi

2. Rivestimenti stradali

Trattandosi le pavimentazioni previste a progetto esclusivamente di ripristini a seguito di scavi per tubazioni, si evidenzia che in effetti non vi siano parti o elementi che necessitino di un vero e proprio manuale d'uso. Ad ogni modo, il presente Piano di Manutenzione è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica, al fine di determinare la tipologia e la cadenza dei controlli e degli interventi da eseguire per la verifica e la manutenzione dell'opera e per garantirne la piena efficienza.

Gli interventi di manutenzione sono ridotti al minimo in quanto, nel progetto, sono previsti materiali e tecniche costruttive finalizzati ad ottenere un'ottima qualità dell'opera finita.

Sottoprogramma delle prestazioni

Le prestazioni fornite dal bene sono costituite principalmente dalla fruizione da parte del pubblico dell'area limitrofa alla Vecchia Darsena comunale.

Sottoprogramma dei controlli e degli interventi di manutenzione

Parti costituenti l'opera:

Pavimentazioni (bituminose e in masselli autobloccanti)

tipologia di controlli e manutenzioni:

controllo visivo. Verificare l'integrità della pavimentazione e l'assenza di buche, levigatura degli inerti, risalita di bitume, sfondamenti, cedimenti.

Periodicità degli interventi:

Ordinaria: biennale

Straordinaria: quinquennale

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMI delle PRESTAZIONI e dei CONTROLLI

PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)

Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Classe Requisiti: Di manutenibilità

01 - Fognatura Bianca

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

01.01 – (Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

01.01.01 Collettori

01.01.01.R04 Requisito: Pulibilità

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.R04 Requisito: Pulibilità

01.01.03 Separatori

01.01.03.R01 Requisito: Pulibilità

Classe Requisiti: Di stabilità

01 - Fognatura Bianca

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

01.01 – (Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

01.01.01 Collettori

01.01.01.R02 Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.R02 Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.01.02.R05 Requisito: Resistenza alle temperature

01.01.02.R06 Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisiti: Funzionalità d'uso

01 - Fognatura Bianca

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

01.01 – (Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

01.01.01 Collettori

01.01.01.R01 Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.R01 Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.01.06 Tubi

01.01.06.R01 Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

Classe Requisiti: Olfattivi

01 - Fognatura Bianca

Codice Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

01.01 - Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

01.01.01 Collettori

01.01.01.R03 Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.R03 Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

01.01.06 Tubi

01.01.06.R03 Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - Fognatura Bianca -

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza

01.C01 Controllo: Controllo generale Controllo a vista ogni 12 mesi

01.C02 Controllo: Controllo tenuta Controllo a vista ogni 12 mesi

01.01 - Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza

01.01.01 Collettori

01.01.01.C01 Controllo: Controllo generale Ispezione ogni 12 mesi

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.C01 Controllo: Controllo generale Ispezione ogni 12 mesi

01.01.03 Separatori

01.01.03.C01 Controllo: Controllo generale Ispezione ogni 6 mesi

01.01.05 Troppopieni

01.01.05.C01 Controllo: Controllo generale Ispezione ogni 12 mesi

01.01.06 Tubi

01.01.06.C01 Controllo: Controllo della manovrabilità valvole Controllo ogni 12 mesi

01.01.06.C02 Controllo: Controllo generale Controllo a vista ogni 12 mesi

01.01.06.C03 Controllo: Controllo tenuta Controllo a vista ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

01 - Fognatura Bianca

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.I08 Intervento: Pulizia quando occorre

01.I09 Intervento: Ripristino rivestimenti quando occorre

01.I03 Intervento: Pulizia ogni 6 mesi

01.I01 Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste ogni 12 mesi

01.I02 Intervento: Pulizia ogni 12 mesi

01.I05 Intervento: Revisione generale pompe ogni 12 mesi

01.I06 Intervento: Pulizia ogni 12 mesi

01 Vasche di accumulo/pozzetto in sommità

01.I10 Intervento: Pulizia quando occorre

01.I11 Intervento: Ripristino rivestimenti quando occorre

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.01 – (Impianto di allontanamento acque meteoriche, ecc.)

01.01.01 Collettori

01.01.01.I01 Intervento: Pulizia collettore acque bianche ogni 12 mesi

01.01.02 Pozzetti

01.01.02.I01 Intervento: Pulizia ogni 12 mesi

01.01.03 Separatori

01.01.03.I01 Intervento: Pulizia ogni 6 mesi

01.01.05 Troppopieni

01.01.05.I01 Intervento: Pulizia ogni 12 mesi

01.01.06 Tubi

01.01.06.I01 Intervento: Pulizia ogni 6 mesi

01.01.07 Vasche di accumulo/pozzetto in sommità

01.01.07.I01 Intervento: Pulizia quando occorre

01.01.07.I02 Intervento: Ripristino rivestimenti quando occorre

2. Rivestimenti stradali

Trattandosi le pavimentazioni previste a progetto esclusivamente di ripristini a seguito di scavi per tubazioni, si evidenzia che in effetti non vi siano parti o elementi che necessitino di un vero e proprio manuale d'uso. Ad ogni modo, il presente Piano di Manutenzione è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica, al fine di determinare la tipologia e la cadenza dei controlli e degli interventi da eseguire per la verifica e la manutenzione dell'opera e per garantirne la piena efficienza.

Gli interventi di manutenzione sono ridotti al minimo in quanto, nel progetto, sono previsti materiali e tecniche costruttive finalizzati ad ottenere un'ottima qualità dell'opera finita.

Sottoprogramma delle prestazioni

Le prestazioni fornite dal bene sono costituite principalmente della fruizione da parte del pubblico dell'area limitrofa alla Vecchia Darsena comunale.

Sottoprogramma dei controlli e degli interventi di manutenzione

Parti costituenti l'opera:

Pavimentazioni (bituminose e in masselli autobloccanti)

tipologia di controlli e manutenzioni:

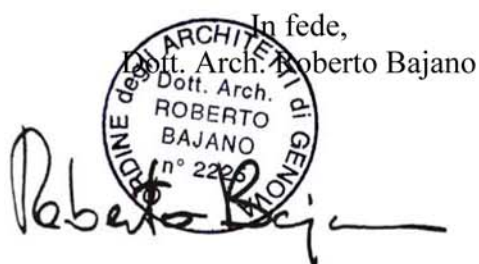
controllo visivo. Verificare l'integrità della pavimentazione e l'assenza di buche, levigatura degli inerti, risalita di bitume, sfondamenti, cedimenti.

Periodicità degli interventi:

Ordinaria: biennale

Straordinaria: quinquennale

In fede,
Dott. Arch. Roberto Bajano



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

OGGETTO:

OPERE DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E RISANAMENTO EDIFICIO GALATA MUSEO DEL MARE

CALATA DE MARI 1, GENOVA

**CONDUZIONE E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE DAL QUARTO PIANO
DELL'EDIFICIO GALATA**

Il redattore: **Dott. Arch. Roberto Bajano**

Il progettista: **Dott. Arch. Roberto Bajano**

Il responsabile del procedimento: **Dott. Arch. Ines Marasso**

Genova lì,

PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Art 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, in parte a corpo, consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari da eseguirsi presso il **Galata Museo del Mare** (Calata De Mari 1), di **conduzione e smaltimento delle acque meteoriche dalla terrazza del quarto piano**.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

Art 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO **39.978,99** (dicansi Euro **trentanovemilanovecentosettantotto/99**), come dal seguente prospetto:

I	Lavori a corpo		Importo	% su I
I.1	<i>Scavi Demolizioni e simili</i>	Euro	17.638,77	50,2%
I.2	<i>Opere Fognarie e simili</i>	Euro	7.395,64	21,0%
I.3	<i>Opere Strutturali e di Finitura</i>	Euro	10.136,64	28,8%
Totale Lavori a corpo al netto oneri di sicurezza ed economie (I.1+I.2+I.3)		Euro	35.171,05	100,0%
I.4	Oneri per la sicurezza	Euro	3.557,94	
I.5	Opere in economia	Euro	1.250,00	
Totale complessivo (I+I.4+I.5)		Euro	39.978,99	

2. Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi dell'art. 4, dell'allegato XV, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ed ai sensi dell'art. 7, commi 2, 3 e 4, del D.P.R. 3 luglio 2003 n. 222 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
3. L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.

Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi ai sensi ai sensi dell'art. 3, lettera dddd), del codice.
2. Le opere, oggetto dell'appalto, sono così sommariamente descritte: raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura vetrata della hall di ingresso al museo e loro intuba

mento verticale entro un esistente cavedio; formazione di nuova condotta interrata ad esse dedicata e relativa formazione di scarico nello specchio acqueo della vecchia darsena. Il tutto come meglio descritto nei documenti di cui all'art.6 del presente CSA.

Art 4 - Qualificazione

1. Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

a) Categoria prevalente assimilabile alla:

OG1 - Euro 39.952,62 pari al 100%

(attrezzatura minima richiesta: impastatrice, martello demolitore)

Art 5 - Interpretazione del progetto

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.

Art 6 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto non in contrasto con i contenuti del D.P.R. 207/2010 per quanto ancora vigente;

b) il presente capitolato speciale d'appalto;

c) schema di contratto;

d) tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:

- cronoprogramma degli interventi;

- relazioni specialistiche ed elaborati grafici, in particolare:

d 1. Relazione tecnico descrittiva

d 2. Elaborato grafico: Tavola 01 E-Ar

d 3. Elaborato grafico: Tavola 02 E-Ar

d 4. Elaborato grafico: Tavola 03 E-Ar

d 5. Relazione idraulica

d 6. Relazione di calcolo solai in carpenteria metallica entro vano ex corsa

d 7. Computo metrico estimativo

d 8. Computo metrico

d 9. Lista delle lavorazioni e delle forniture

d 10. Calcolo Incidenza Mano d'Opera e Stima Sicurezza Intrinseca

d 11. Stampa computo per categorie omogenee di lavoro - Categorie SOA DPR 207/2010

d 12. Riepilogo raggruppamenti

d 13. Analisi Prezzi

d 14. Elenco prezzi

d 15. Quadro ECONOMICO

e) il piano della sicurezza **in fase di progettazione**, la stima degli oneri e il fascicolo dell'opera;

2. In particolare sono estranei ai rapporti negoziali:
 - I computi metrici;
 - i computi metrici estimativi;
 - le analisi prezzi;
3. I documenti di cui ai precedenti punti non si allegano avvalendosi del disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827.

Art 7 - **Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione 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 il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Come disposto all'art. 34 del codice circa i criteri di sostenibilità energetica e ambientale in riferimento ai "materiali" impiegati nella realizzazione delle opere, gli stessi dovranno rispondere ai requisiti di cui al punto 2.4 e relativi sub. (specifiche tecniche dei componenti edilizi), mentre in riferimento al "cantiere", dovranno essere rispettate le specifiche di cui al punto 2.5 e relativi sub. e punto 2.7.4 e relativi sub riferiti al DECRETO 24 dicembre 2015 "Adozione dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza" - (Allegato Tecnico 1) e pertanto il predetto decreto per le parti riferibili al presente appalto viene integralmente applicato.
3. **Ai sensi del dlgs 50/2016 e smi art.23 c.16 ed art.95 c.10 nell'offerta economica l'impresa dovrà indicare i propri costi della manodopera che dovranno risultare coerenti con le tabelle del Ministero del lavoro e delle politiche sociali. La stazione appaltante, prima dell'aggiudicazione procederà a verificare il rispetto di quanto previsto all'articolo 97, comma 5, lettera d)**

Art 8 - **Documentazione propedeutica per la consegna dei lavori**

1. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32 del D.Lgs. 50/2016, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto; il direttore dei lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
2. All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti D.Lgs. n. 81 del 2008.
3. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, la Cassa Edile nonché quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento in ordine alla normativa vigente ed agli obblighi di cui al presente capitolato speciale;

Art 9 - **Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - E) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo schema di contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

Art 10 - **Contabilizzazione dei lavori**

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata, ai sensi del D.P.R. 207/2010 " Titolo IX Capo I.

Art 11 - **Contabilizzazione dei lavori in economia**

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, per gli operai metalmeccanici, dalla tabella periodica dell'Associazione Industriali della Provincia di Genova, vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18 comma 1 lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione

del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

3. Ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 207/2010, i lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono 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 e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).
4. I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2017 al lordo del ribasso offerto in sede di gara.
5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

Art 12 - **Variazioni al progetto e al corrispettivo**

1. 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".
2. I "nuovi prezzi" delle lavorazioni o materiali si valutano:
 - a) desumendoli dal prezzario di cui al precedente articolo 11 comma 4;
 - 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.
3. 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.
4. 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.

Art 13 - **Norme di sicurezza**

5. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
6. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
7. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
8. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e, se necessario, il Piano Generale di Sicurezza, nonché il fascicolo informativo.
9. E' obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D.Lgs.;

nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.

10. In conformità al comma 5 dell'art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e al Piano di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
11. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
12. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
13. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.
14. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
15. E' fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
16. E' obbligo dell'impresa esecutrice presentare all'atto consegna formale dei lavori una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
17. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Art 14 - **Subappalti**

18. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del codice, l'Impresa si obbliga, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, a presentare la seguente documentazione:
 - A) Copia del contratto di subappalto dal quale emerge, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del codice. A tal fine per ogni singola attività affidata in subappalto dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari. Le transazioni devono essere eseguite tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni.

- B) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.
 - C) Autocertificazione resa ai sensi di legge attestante la non sussistenza delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui agli artt. 67 e 84, comma 4, del D.Lgs n. 159 del 6 settembre 2011.
 - D) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del Responsabile del Procedimento.
19. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la stazione appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.
20. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione, provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice, convenendo altresì le Parti, che in tale circostanza eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

Art 15 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori; essa è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. Esso s'impegna a trasmettere al Comune, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la Cassa Edile Genovese, ove necessario, Assicurativi e Antinfortunistici.
2. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, inclusa la Cassa Edile Genovese ove richiesta, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 105 del codice

Art 16 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
 - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;

- b) a provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate;
- c) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- d) 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;
- e) 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;
- f) 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;
- g) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
- h) 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.
- i) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione, 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;
- j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
- k) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- l) l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere;
- m) a curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero ad insorgere. Dovrà altresì curare l'esaurimento delle acque superficiali, di infiltrazione o sorgive, per qualunque altezza di battente da esse raggiunta, concorrenti nel sedime di imposta delle opere di cui trattasi, nonché l'esecuzione di opere provvisorie per lo sfogo e la deviazione preventiva di esse dal sedime medesimo, dalle opere e dalle aree di cantiere;
- n) 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;

- o) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimenti di iballaggi e simili;
- p) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
- q) 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;
- r) 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.
- s) 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.
- t) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od 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;
- u) 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.
- v) alla redazione di elaborati grafici, sottoscritti da tecnici abilitati, illustranti lo stato finale dell'opera nelle sue componenti architettoniche, strutturali, ed impiantistiche (di detti elaborati saranno fornite tre copie cartacee ed una copia su supporto magnetico con file formato pdf e dwg);
- w) alla manutenzione e buona conservazione dei lavori eseguiti, con particolare riferimento degli impianti sino al collaudo;
- x) alla realizzazione di tutti gli interventi che si rendessero necessari in relazione alla entrata in funzione di impianti la cui realizzazione e/o modifica e/o sostituzione sia prevista nell'ambito delle opere appaltate, al fine di garantirne il relativo corretto funzionamento nonché l'utilizzo da parte dell'utenza e l'accettazione da parte dell'Ente Gestore;
- y) 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;
- z) 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;
- aa) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- bb) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- cc) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla D.L.;

- dd) a concordare con gli enti preposti, prima e/o durante i lavori, la posa delle condotte per l'impianto dell'illuminazione pubblica e per lo smaltimento acque bianche;
- ee) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- ff) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori;
- gg) 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);

PARTE SECONDA DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI

CAPO II DESCRIZIONE E PRESCRIZIONI OPERE

Nuova linea INTERNA (all'edificio Galata) di CONDUZIONE delle ACQUE METEORICHE provenienti dalla copertura vetrata della Hall fino al perimetro esterno dell'edificio, lato Nord (Lavorazioni Gruppo "A")

Macro lavorazioni

Rif. voci Lista Lavorazioni

Esecuzione delle occorrenti modifiche ai pluviali esistenti (n. 6 Φ 100) per imboccarli nel nuovo pozzetto in sommità del vano ex corsa ascensore; compresi pezzi speciali, sigillatura e opportune modifiche/parziale sostituzione scossalina in lamiera esistente.

NP.01

Formazione di pozzetto in sommità del vano ex corsa ascensore; in muratura, con intonaco interno ed esterno a tenuta d'acqua in cemento lisciato; impermeabilizzato sul lato interno con membrana bituminosa a caldo autoprotetta, compresa la formazione degli innesti per i tubi fognari ed ogni altro onere. Compresa fornitura e posa di griglia metallica zincata verticale interna come da disegno. Tinteggiato sulle superfici esterne. Compresi chiusini.

NP.02

NP.04

25.A90.A10.020

25.A90.A20.030

65.C10.B50.030

PR.A15.B15.020

Ponteggio entro il vano corsa ascensore, comprensivo di adeguata illuminazione.

NP.05

AT.N20.S10.070

F.p.o. di n. 1 nuovo tubo pluviale in P.V.C. rigido all'interno del vano corsa ascensore inutilizzato, incluso staffaggi, curve, pezzi speciali e quant'altro occorrente per dare l'opera perfettamente conclusa e funzionante. Comprese opere murarie di assistenza per forometrie in soletta e pareti e relativi ripristini.

NP.03

25.A85.A15.010

25.A95.A10.040

PR.A13.A10.015

Fornitura e posa di solai in struttura metallica di sostegno e pannelli amovibili in grigliato zincato i piani terra e terzo dell'ex vano corsa.

25.A37.A05.010
25.A37.A05.020
25.A37.B10.030
PR.A05.A70.020

Fornitura e posa di porte tagliafuoco (minimo REI 60) a due ante asimmetriche presso i quattro piani dell'ex vano corsa, previa demolizione dei pannelli in cartongesso ivi presenti e rifinitura delle spalline.

25.A05.D10.010
25.A80.D10.020
25.A95.A10.020
PR.A23.H10.034

Posa di tubazione sotto pavimento a partire dal muro del vano ex corsa fino ad oltrepassare il perimetro della facciata vetrata lato Nord (*da quel punto in poi vedansi lavorazioni gruppo B*).

NP.06
NP.07
25.A05.A25.025
NP.03

Compresa rimozione della pavimentazione lapidea esistente e sua successiva ricollocazione, scavo (se del caso), taglio a forza (o carotatura) del cordolo di perimetro sotto la parete vetrata e relativi ripristini, letto di posa e riempimenti.

15.A10.A34.010
15.B10.B20.005
25.A95.A10.040
65.C10.A20.010
NP.12
PR.A13.A10.015

Nuova CONDOTTA INTERRATA (esterna all'edificio Galata) di SCARICO a mare (Darsena) delle ACQUE METEORICHE provenienti dalla copertura vetrata della Hall (Lavorazioni Gruppo "B")

Macro lavorazioni

Rif. voci Lista Lavorazioni

Videoispezione delle condotte interrato esistenti in prossimità della costruenda nuova.

NP.08

Preparazione della superficie di scavo con taglio della pavimentazione in conglomerato bituminoso.

NP.09

Rimozione e accatastamento in cantiere per successivo riutilizzo dei blocchetti in cls autobloccante, comprensivo di taglio del massetto di posa in cls armato con rete elettrosaldato.

NP.10

NP.11

NP.16

Ripristino finale di tutte le pavimentazioni rimosse e relativo massetto di posa armato.

NP.17

25.A66.C10.020

Compresa eventuale nuova fornitura di elementi irrecuperabili.

PR.A20.A20.030

Scavo a sezione ristretta o a pozzo per la posa delle tubazioni di scarico, comprensivo di maggiori oneri per l'intercettazione di eventuali sottoutenze; fornitura e posa delle nuove tubazioni su letto di sabbia, successivo riempimento con materiale di scavo

15.A10.A34.010
15.A10.A36.010
NP.18
25.A85.A10.010

(previa accettazione della DL).

25.A85.A10.015

PR.A13.A10.015

PR.A13.A10.030

NP.12

15.B10.B20.010

PR.A15.A10.025

Formazione completa di 3 pozzetti lungo la condotta interrata secondo le indicazioni progettuali. NB i **chiusini** dovranno essere di tipo **pavimentabile**, pertanto completati con i massetti autobloccanti presenti in loco e precedentemente rimossi.

PR.A15.A10.055

PR.A15.B10.020

25.A85.A20.015

25.A85.A25.015

25.A85.A30.010

Taglio a forza (o carotatura) del muro di banchina per la fuoriuscita a mare del tubo di scarico diam.400; successivo ripristino della muratura;

NP.03

25.A95.A10.040

Smontaggio, accantonamento nell'ambito del cantiere e successivo rimontaggio di parte del grigliato su passerella di banchina al fine di facilitare il lavoro.

NP.14

Voci comuni a entrambe le lavorazioni (Gruppi "A" e "B")

Macro lavorazioni

Rif. voci Lista Lavorazioni

Trasporti e Oneri scarica

NP.13

25.A15.A15.010

25.A15.A15.015

25.A15.A15.020

Sicurezza:

95.A10.A10.010

95.A10.A10.015

NP.15

Recinzioni di cantiere,

70.7.20.5

Noleggio di motobarca (per assistenza alle opere a bordo banchina),

95.F10.A10.010

Approvvigionamenti specifici quali: dispositivi di protezione individuale, segnaletica, estintori.

95.F10.A10.020

PR.C23.A05.010

PARTE TERZA NORME DI MISURAZIONE

Fanno testo per la presente parte le **Norme di Misurazione** contenute e descritte nel **Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria – Anno 2017**.

Tali norme di misurazione vanno considerate quale parte integrante del presente documento, ancorché non materialmente allegate.

Con la firma del presente documento l'Appaltatore dichiara e attesta di aver letto, compreso e approvato le Norme di Misurazione contenute e descritte nel Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria – Anno 2017.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE EDILIZIE

Art. 1. Demolizioni

1.1 Interventi preliminari

L'appaltatore deve assicurarsi, prima dell'inizio delle demolizioni, dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, gas, e allacci di fognature, nonché dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto, in conformità alle prescrizioni del D.M. 6 settembre 1994 recante normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto. Ai fini pratici, i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in tre grandi categorie:

- materiali che rivestono superfici applicati a spruzzo o a cazzuola;
- rivestimenti isolanti di tubi e caldaie;
- una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi.

1.2 Sbarramento della zona di demolizione

Nella zona sottostante la demolizione devono essere vietati la sosta e il transito di persone e mezzi, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento e il trasporto del materiale accumulato devono essere consentiti soltanto dopo che è stato sospeso lo scarico dall'alto.

1.3 Idoneità delle opere provvisorie

Le opere provvisorie, in legno o in ferro, devono essere allestite sulla base di giustificati calcoli di resistenza, e devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro, secondo le prescrizioni specifiche del piano di sicurezza.

Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare le parti non ritenute più idonee.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e/o il direttore dei lavori potrà ordinare l'esecuzione di prove per verificare la resistenza degli elementi strutturali provvisorie impiegati dall'appaltatore.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire e dell'eventuale influenza su strutture limitrofe.

In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si possano verificare crolli imprevisti o danni anche a strutture di edifici confinanti o adiacenti.

1.4 Ordine delle demolizioni. Programma di demolizione

I lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D.Lgs, 9 aprile 2008, n. 81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

1.5 *Allontanamento e /o deposito delle materie di risulta*

Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal direttore dei lavori per la formazione di rilevati o rinterri, deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata. Diversamente, l'appaltatore potrà trasportare a sue spese il materiale di risulta presso proprie aree.

Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato, dovrà essere depositato entro l'ambito del cantiere, o sulle aree precedentemente indicate, ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.

1.6 *Proprietà degli oggetti ritrovati*

La stazione appaltante, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia o l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore dovrà, pertanto, consegnarli alla stazione appaltante, che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per le speciali operazioni espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità e il diligente recupero.

Qualora l'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra ruderi monumentali, deve darne subito notizia al direttore dei lavori, e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del direttore stesso.

L'appaltatore deve denunciare immediatamente alle forze di pubblica sicurezza il rinvenimento di sepolcri, tombe, cadaveri e scheletri umani, ancorché attinenti pratiche funerarie antiche, nonché il rinvenimento di cose, consacrate o meno, che formino o abbiano formato oggetto di culto religioso o siano destinate all'esercizio del culto o formino oggetto della pietà verso i defunti. L'appaltatore dovrà, altresì, darne immediata comunicazione al direttore dei lavori, che potrà ordinare adeguate azioni per una temporanea e migliore conservazione, segnalando eventuali danneggiamenti all'autorità giudiziaria.

1.7 *Proprietà dei materiali da demolizione*

I materiali provenienti da scavi o demolizioni restano in proprietà della stazione appaltante. Quando, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere reimpiegati, l'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla direzione stessa, essendo di ciò compensato con gli appositi prezzi di elenco.

Qualora, in particolare, i detti materiali possano essere usati nei lavori oggetto del presente capitolato speciale d'appalto, l'appaltatore avrà l'obbligo di accettarli. In tal caso verrà ad essi attribuito un prezzo pari al 50% del corrispondente prezzo dell'elenco contrattuale; i relativi importi devono essere dedotti dall'importo netto dei lavori, restando a carico dell'appaltatore le spese di trasporto, accatastamento, cernita, lavaggio, ecc.

1.8 *Demolizione per rovesciamento*

Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 m può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione, in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.

Devono, inoltre, essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro, quali la trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere, e allontanamento degli operai dalla zona interessata.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata. La successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 m, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

In ogni caso, deve essere vitato che, per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi, possano sorgere danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti o derivare pericoli per i lavoratori addetti.

Art. 2. Scavi a sezione obbligata e sbancamenti in generale

2.1 Generalità

Per gli scavi di sbancamento generale e/o per quelli a sezione obbligata e per la formazione dei rinterri e dei rilevati si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle ulteriori prescrizioni della direzione dei lavori.

2.2 Ricognizione

L'appaltatore, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi elettrici e telefonici, cavità sotterranee, ecc., eventualmente non indicati (o indicati erroneamente) negli elaborati progettuali esecutivi, in modo da potere impiegare i mezzi idonei per l'esecuzione dei lavori in appalto.

2.3 Smacchiamento dell'area

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per lo smacchiamento generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, di siepi e l'estirpazione di eventuali ceppaie.

La terra vegetale eventualmente asportata, per la profondità preventivamente concordata con la direzione dei lavori, non dovrà essere mescolata con il terreno sottostante. La terra vegetale deve essere accumulata in cantiere nelle aree indicate dalla direzione dei lavori.

2.4 Riferimento ai disegni di progetto esecutivo

Per gli scavi di sbancamento generale e/o per quelli a sezione obbligata e per la formazione dei rinterri e dei rilevati si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle prescrizioni della direzione dei lavori.

2.5 Splateamento e sbancamento

Nei lavori di splateamento o di sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 150 cm, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

2.6 Scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata devono essere effettuati fino alle profondità indicate nel progetto esecutivo, con le tolleranze ammesse.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Gli scavi a sezione obbligata eventualmente eseguiti oltre la profondità prescritta devono essere riportati al giusto livello con calcestruzzo magro o sabbione, a cura e a spese dell'appaltatore. Eventuali tubazioni esistenti che devono essere abbandonate dovranno essere rimosse dall'area di scavo di fondazione.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 150 cm, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

I sistemi di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni, e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

2.7 Scavi in presenza d'acqua

Sono definiti *scavi in acqua* quelli eseguiti in zone del terreno dove la falda acquifera, pur ricorrendo ad opere provvisorie di eliminazione per ottenere un abbassamento della falda, sia costantemente presente ad un livello di almeno 20 cm dal fondo dello scavo.

Nel prosciugamento è opportuno che la superficie freatica si abbassi oltre la quota del fondo dello scavo per un tratto di 40-60 cm, inversamente proporzionale alla granulometria del terreno in esame.

2.7.1 Pompe di aggotamento

Le pompe di aggotamento (o di drenaggio) devono essere predisposte dall'appaltatore in quantità, portata e prevalenza sufficienti a garantire nello scavo una presenza di acqua di falda inferiore a 20 cm e, in generale, per scavi poco profondi.

L'impiego delle pompe di aggotamento potrà essere richiesto a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, e per il loro impiego verrà riconosciuto all'appaltatore il compenso convenuto. I sistemi di prosciugamento del fondo adottati dall'appaltatore devono essere accettati dalla direzione dei lavori, specialmente durante l'esecuzione di strutture in cemento armato, al fine di prevenire il dilavamento del calcestruzzo o delle malte.

2.7.2 Prosciugamento dello scavo con sistema Wellpoint

Lo scavo di fondazione può essere prosciugato con l'impiego del sistema Wellpoint ad anello chiuso (con collettori perimetrali su entrambi i lati), in presenza di terreni permeabili per porosità, come ghiaie, sabbie, limi, argille e terreni stratificati. Tale metodo comporterà l'utilizzo di una serie di minipozzi filtranti (Wellpoint), con profondità maggiore di quella dello scavo, collegati con un collettore principale di asperazione munito di pompa autoadescante, di altezza tale da garantire il prosciugamento dello scavo. Le pompe devono essere installate nell'area circostante al terreno in cui necessita tale abbassamento. Le tubazioni, di diametro e di lunghezza adeguata, dovranno scaricare e smaltire le acque di aggotamento con accorgimenti atti ad evitare interrimenti o ostruzioni.

L'impianto di drenaggio deve essere idoneo:

- alle condizioni stratigrafiche dei terreni interessati, rilevate fino ad una profondità almeno doppia rispetto a quella di prefissata per lo scavo;
- alla permeabilità dei terreni interessati, rilevata mediante prove *in situ*.

L'impresa potrà utilizzare caditoie esistenti, ove possibile, senza creare ad immissione ultimata intasamenti alla naturale linea di smaltimento meteorica.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

2.7.3 *Allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione*

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni concorrenti nei cavi, l'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

2.8 *Impiego di esplosivi*

L'uso di esplosivi per l'esecuzione di scavi è vietato.

2.9 *Deposito di materiali in prossimità degli scavi*

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.

2.10 *Presenza di gas negli scavi*

Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione. Deve, inoltre, vietarsi, anche dopo la bonifica – se siano da temere emanazioni di gas pericolosi – l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

2.11 *Sistemazione di strade, accessi e ripristino passaggi*

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni e la collocazione, ove necessario, di ponticelli, andatoie, rampe e scalette di adeguata portanza e sicurezza.

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti e attraversamenti di strade esistenti, l'impresa è tenuta ad informarsi dell'eventuale esistenza di cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, gasdotti, fognature) nelle zone nelle quali ricadono i lavori stessi. In caso affermativo, l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere o impianti (Enel, Telecom, P.T., comuni, consorzi, società, ecc.) la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo, altresì, tutti quei dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire tutti i lavori con le opportune cautele, onde evitare danni alle suddette opere.

Qualora, nonostante le cautele usate, si dovessero manifestare danni ai cavi o alle condotte, l'impresa dovrà procedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade che agli enti proprietari delle opere danneggiate oltreché, naturalmente, alla direzione dei lavori.

Fanno, comunque, carico alla stazione appaltante gli oneri relativi a eventuali spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte.

2.12 *Manutenzione degli scavi*

Gli scavi di fondazione dovranno essere mantenuti asciutti, in relazione al tipo di lavoro da eseguire.

Si dovranno proteggere le zone scavate e le scarpate per evitare eventuali scoscendimenti e/o franamenti.

Rifiuti e macerie dovranno essere asportati dagli scavi prima dell'esecuzione delle opere susseguenti.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Art. 3. Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi

L'appaltatore, dopo l'esecuzione degli scavi di fondazione o di sbancamento, non può iniziare l'esecuzione delle strutture di fondazione prima che la direzione dei lavori abbia verificato la rispondenza geometrica degli scavi o degli sbancamenti alle prescrizioni del progetto esecutivo, e l'eventuale successiva verifica geologica e geotecnica del terreno di fondazione.

Art. 4. Riparazione di sottoservizi

L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o di provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati dall'impresa durante l'esecuzione degli scavi e delle demolizioni.

Art. 5. Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature o le strutture di fondazione, o da addossare alle murature o alle strutture di fondazione, e fino alle quote prescritte dagli elaborati progettuali o dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili e adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Qualora venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature o alle strutture di fondazione, si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, 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, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza non superiori a 30 cm, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le strutture portanti su tutti i lati e così da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o automezzi non dovranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera, per essere riprese, poi, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

È vietato addossare terrapieni a murature o strutture in cemento armato di recente realizzazione e delle quali si riconosca non completato il processo di maturazione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'appaltatore.

È obbligo dell'appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione le dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, al momento del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

Art. 6. Opere e strutture di muratura



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

6.1.1 *Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)*

I riempimenti in pietrame a secco dovranno essere formati con pietrame, da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, 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 quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli. Negli strati inferiori si dovrà impiegare il pietrame di maggiore dimensione, utilizzando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco, per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere, otturando così gli interstizi tra 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 di fognature e drenaggi.

6.2 *Criteri generali per l'esecuzione*

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 i giunti alternati e 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 connesure.

I giunti non devono essere rabboccati durante la costruzione, per dare maggiore presa all'intonaco o alla stuccatura con il ferro.

Le murature di rivestimento devono essere fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, devono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Sulle aperture di vani di porte e finestre devono essere collocati degli architravi (cemento armato, acciaio).

La costruzione delle murature deve iniziare e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura deve procedere per filari rettilinei, con piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo devono essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio tra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, la guaina di impermeabilizzazione deve essere rialzata e bloccata superiormente di almeno 20 cm.

I muri controterra delimitanti vani interni al fabbricato (inclusi i sottopassi) devono essere interamente rivestiti con manto impermeabile costituito da due guaine e da una membrana di polietilene estruso ad alta densità, come meglio nel seguito specificato.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Art. 7. Esecuzione di strutture in acciaio

7.1 Composizione degli elementi strutturali

7.1.1 Spessori limite

È vietato l'uso di profilati con spessore $t < 4$ mm.

Una deroga può essere consentita fino ad uno spessore $t = 3$ mm per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali, per esempio, tubi chiusi alle estremità e profili zincati, oppure opere non esposte agli agenti atmosferici.

Le limitazioni di cui sopra non riguardano gli elementi e i profili sagomati a freddo.

7.1.2 Problematiche specifiche

Si può far riferimento a normative di comprovata validità, in relazione ai seguenti aspetti specifici:

- preparazione del materiale;
- tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio;
- impiego dei ferri piatti;
- variazioni di sezione;
- intersezioni;
- collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi;
- tolleranze foro-bullone;
- interassi dei bulloni e dei chiodi;
- distanze dai margini;
- collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza;
- collegamenti saldati;
- collegamenti per contatto.

7.1.3 Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (per esempio, saldatura e bullonatura o chiodatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo.

7.2 Unioni ad attrito con bulloni ad alta resistenza

7.2.1 Serraggio dei bulloni

Per il serraggio dei bulloni si devono usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata, o chiavi pneumatiche con limitatore della coppia applicata. Tutte, peraltro, devono essere tali da garantire una precisione non minore di $\pm 5\%$. Per verificare l'efficienza dei giunti serrati, il controllo della coppia torcente applicata può essere effettuato in uno dei seguenti modi:

- si misura con chiave dinamometrica la coppia richiesta per far ruotare ulteriormente di 10° il dado;
- dopo aver marcato dado e bullone per identificare la loro posizione relativa, il dado deve essere prima allentato con una rotazione almeno pari a 60° e poi riserrato, controllando se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale.

Se in un giunto anche un solo bullone non risponde alle prescrizioni circa il serraggio, tutti i bulloni del giunto devono essere controllati.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

La taratura delle chiavi dinamometriche deve essere certificata prima dell'inizio lavori da un laboratorio ufficiale di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e con frequenza trimestrale durante i lavori.

7.2.2 *Prescrizioni particolari*

Quando le superfici comprendenti lo spessore da bullonare per una giunzione di forza non abbiano giacitura ortogonale agli assi dei fori, i bulloni devono essere piazzati con interposte rosette cuneiformi, tali da garantire un assetto corretto della testa e del dado e da consentire un serraggio normale.

7.3 *Unioni saldate*

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma **UNI EN ISO 4063**. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori, nei procedimenti semiautomatici e manuali, dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN 287-1** da parte di un ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma **UNI EN 287-1**, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa. Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma **UNI EN 1418**. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma **UNI EN ISO 15614-1**.

Le durezza eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma **UNI EN ISO 14555**. Valgono, perciò, i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 dell'appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un ente terzo. In assenza di prescrizioni in proposito, l'ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovrà, inoltre, essere rispettata la norma **UNI EN 1011** (parti 1 e 2) per gli acciai ferritici e la norma **UNI EN 1011** (parte 3) per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma **UNI EN ISO 9692-1**.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati, per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma **UNI EN ISO 5817**. Per strutture soggette a fatica, invece, si adotterà il livello B della stessa norma.

L'entità e il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta al controllo visivo al 100%, saranno definiti dal collaudatore e dal direttore dei lavori. Per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione, si useranno metodi di superficie (per esempio, liquidi penetranti o polveri magnetiche). Per i giunti a piena penetrazione, invece, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici, e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa, e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli e i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma **UNI EN 12062**.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati, secondo la norma **UNI EN 473**, almeno di secondo livello.

Il costruttore deve corrispondere a determinati requisiti. In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma **UNI EN ISO 3834** (parti 2 e 4). Il livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento delle



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità, riassunti nella tabella 65.1. La certificazione dell'azienda e del personale dovrà essere operata da un ente terzo, scelto, in assenza di prescrizioni, dal costruttore, secondo criteri di indipendenza e di competenza.

7.3.1 *Raccomandazioni e procedure*

UNI EN 288-3 – *Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici. Prove di qualificazione della procedura di saldatura per la saldatura ad arco di acciai;*

UNI EN ISO 4063 – *Saldatura, brasatura forte, brasatura dolce e saldobrasatura dei metalli. Nomenclatura dei procedimenti e relativa codificazione numerica per la rappresentazione simbolica sui disegni;*

UNI EN 1011-1 – *Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura dei materiali metallici. Guida generale per la saldatura ad arco;*

UNI EN 1011-2 – *Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Saldatura ad arco per acciai ferritici;*

UNI EN 1011-3 – *Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Saldatura ad arco di acciai inossidabili;*

UNI EN 1011-4 – *Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura dei materiali metallici. Parte 4: Saldatura ad arco dell'alluminio e delle leghe di alluminio;*

UNI EN 1011-5 – *Saldatura. Raccomandazioni per la saldatura di materiali metallici. Parte 5: Saldatura degli acciai placcati.*

7.3.2 *Preparazione dei giunti*

UNI EN 29692 – *Saldatura ad arco con elettrodi rivestiti, saldatura ad arco in gas protettivo e saldatura a gas. Preparazione dei giunti per l'acciaio.*

7.3.3 *Qualificazione dei saldatori*

UNI EN 287-1 – *Prove di qualificazione dei saldatori. Saldatura per fusione. Parte 1: Acciai;*

UNI EN 1418 – *Personale di saldatura. Prove di qualificazione degli operatori di saldatura per la saldatura a fusione e dei preparatori di saldatura a resistenza, per la saldatura completamente meccanizzata e automatica di materiali metallici.*

7.4 *Apparecchi di appoggio*

La concezione strutturale deve prevedere facilità di sostituzione degli apparecchi di appoggio, nel caso in cui questi abbiano vita nominale più breve di quella della costruzione alla quale sono connessi.

7.5 *Verniciatura e zincatura*

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura. Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrappessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati, ma possono essere, invece, zincati a caldo.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

7.5.1 Norme di riferimento

I rivestimenti a protezione dei materiali metallici contro la corrosione devono rispettare le prescrizioni delle seguenti norme:

UNI EN 12329 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di zinco con trattamento supplementare su materiali ferrosi o acciaio;

UNI EN 12330 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrolitici di cadmio su ferro o acciaio;

UNI EN 12487 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti di conversione cromati per immersione e senza immersione su alluminio e leghe di alluminio;

UNI EN 12540 – Protezione dei materiali metallici contro la corrosione. Rivestimenti elettrodepositati di nichel, nichel più cromo, rame più nichel e rame più nichel più cromo;

UNI EN 1403 – Protezione dalla corrosione dei metalli. Rivestimenti elettrolitici. Metodo per la definizione dei requisiti generali;

UNI EN ISO 12944-1 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;

UNI EN ISO 12944-2 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;

UNI EN ISO 12944-3 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Considerazioni sulla progettazione;

UNI EN ISO 12944-4 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Tipi di superficie e loro preparazione;

UNI EN ISO 12944-6 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Prove di laboratorio per le prestazioni;

UNI EN ISO 12944-7 – Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Esecuzione e sorveglianza dei lavori di verniciatura.

Art. 8. Opere di impermeabilizzazione

8.1 Definizioni

Si definiscono *opere di impermeabilizzazione* quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o vapore) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti contro terra, ecc.) o, comunque, lo scambio igrometrico tra ambienti. Le opere di impermeabilizzazione si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

8.2 Categorie di impermeabilizzazioni

Le impermeabilizzazioni si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- impermeabilizzazioni di opere interrato;
- impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

8.3 Realizzazione

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali. Ove non siano specificate in dettaglio nel progetto, o a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per le impermeabilizzazioni di coperture, si veda il relativo articolo di questo capitolato.
- per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, si veda l'articolo sui prodotti per pavimentazione.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

8.4 *Controlli del direttore dei lavori*

Il direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti e, inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare, verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili, verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) l'impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc..

A conclusione dell'opera, eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, l'interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Art. 9. Esecuzione di intonaci

9.1 *Generalità*

L'esecuzione degli intonaci deve sempre essere preceduta da una accurata preparazione delle superfici.

Le superfici da intonacare devono essere ripulite da eventuali grumi di malta, regolarizzate nei punti più salienti e poi accuratamente bagnate.

Nel caso di murature in blocchetti di calcestruzzo o pareti in getto di calcestruzzo, l'esecuzione degli intonaci deve essere preceduta da un rinzaffo di malta fluida di sabbia e cemento applicata a cazzuola e tirata a frettazzo lungo in modo da formare uno strato molto scabro dello spessore non superiore a 5 mm.

Non si può procedere all'esecuzione di intonaci, in particolare quelli esterni, quando le strutture non siano protette dagli agenti atmosferici, ossia quando vi sia la possibilità che le acque di pioggia possano imbibire le superfici da intonacare e neppure quando la temperatura minima nelle 24 ore sia tale da pregiudicare la buona presa della malta. A questa limitazione si può derogare nel caso degli intonaci interni eseguiti in ambienti provvisoriamente chiusi e provvisti di adeguate sorgenti di calore.

Nel caso dell'esecuzione di intonaci su murature appoggiate contro strutture in conglomerato di cemento armato che saranno lasciate a vista, in corrispondenza delle linee di giunzione si devono realizzare scuretti aventi larghezza di 1 cm e profondità di 50 cm – se a spigolo vivo – o a 45° se le strutture in calcestruzzo si presentano con spigoli smussati.

Se espressamente indicato nei disegni di progetto esecutivo, in corrispondenza dell'intersezione tra i piani verticali e i piani orizzontali degli intonaci interni, devono essere realizzati degli scuretti sui piani verticali aventi altezza 1 cm e profondità 50 cm.

Nel caso di intonaci da applicare su strutture di calcestruzzo di cemento armato, si prescrive l'impiego di una rete metallica (o altro materiale idoneo) fissato al supporto allo scopo di eliminare la cavillature lungo le linee di contatto tra i due materiali di diversa costituzione.

Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti e i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori.

9.2 *Protezione degli intonaci realizzati*

Le superfici intonacate non ancora stagionate, specie se esterne, devono risultare protette dagli agenti atmosferici (pioggia battente, vento, sole, gelo, ecc.), nelle modalità indicate dal produttore, soprattutto per evitare la repentina essiccazione per effetto dell'azione vento e del sole.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Art. 10. Esecuzione delle pavimentazioni

10.1 Definizioni

Le pavimentazioni si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (dove, cioè, la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dagli strati funzionali di seguito descritti.

10.1.1 Pavimentazione su strato portante

La pavimentazione su strato portante avrà come elementi o strati fondamentali:

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- lo strato ripartitore, con la funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni, qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- lo strato di collegamento, con la funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.).

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- strato di impermeabilizzante, con la funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi e ai vapori;
- strato di isolamento termico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (spesso questo strato ha anche funzione di strato di collegamento).

10.1.2 Pavimentazione su terreno

La pavimentazione su terreno avrà come elementi o strati funzionali:

- il terreno (suolo), con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- lo strato impermeabilizzante (o drenante);
- lo strato ripartitore;
- gli strati di compensazione e/o pendenza;
- il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni, possono essere previsti altri strati complementari.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

10.1.3 Realizzazione degli strati portanti

La realizzazione degli strati portanti sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto. In caso contrario, si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle fornite dalla direzione dei lavori. Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, sulle strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

Per lo strato di scorrimento, finalizzato a consentire eventuali movimenti differenziati tra le diverse parti della pavimentazione, a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione di bordi, risvolti, ecc.

Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici, in modo da evitare azioni meccaniche localizzate o incompatibilità chimico-fisiche. Sarà, infine, curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto, con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore, in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza, che può provocare scarsa resistenza o adesione. Si verificherà, inoltre, che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti per pavimentazione. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti e delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.), le caratteristiche di planarità o, comunque, delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa e i tempi di maturazione.

Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue. In generale, lo strato a protezione del sottofondo deve essere realizzato con guaine con giunti sovrapposti.

Per lo strato di isolamento termico, finalizzato a contenere lo scambio termico tra le superfici orizzontali, possono impiegarsi calcestruzzi additivati con inerti leggeri, come argilla espansa o polistirolo espanso. In alternativa, possono impiegarsi lastre in polistirene o poliuretano espansi, lastre in fibre minerali e granulari espansi, e tra tali elementi devono essere eventualmente interposto uno strato di irrigidimento.

Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e, comunque, la continuità dello strato con la corretta realizzazione di giunti/sovrapposizioni, la realizzazione attenta dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto *galleggiante* i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc. sarà verificato il corretto posizionamento di questi elementi e i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc. con lo strato sottostante e con quello sovrastante.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

10.1.3.1 Materiali per pavimentazioni su terreno

Per le pavimentazioni su terreno la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto. Ove non sia specificato in dettaglio nel progetto, o a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni di seguito indicate.

Per lo strato costituito dal terreno, si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, limite plastico, indice di plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, e alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli le necessarie caratteristiche meccaniche, di deformabilità, ecc. In caso di dubbio o contestazioni si farà riferimento alla norma **UNI 8381** e/o alle norme sulle costruzioni stradali CNR b.u. n. 92, 141 e 146, **UNI CNR 10006**.

Per lo strato impermeabilizzante o drenante, si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. (indicate nella norma **UNI 8381** per le massicciate), alle norme CNR sulle costruzioni stradali, e alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco, in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo e limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili, si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione, si farà riferimento alla norma **UNI 8381** e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Per lo strato ripartitore dei carichi, si farà riferimento alle norme CNR sulle costruzioni stradali e/o alle prescrizioni contenute – sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo e conglomerati bituminosi – nella norma **UNI 8381**. In generale, si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore. È ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore, purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile, e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o, comunque, di scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si eseguiranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e, comunque si curerà, in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.) e l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà, inoltre, l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale, e il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

10.2 Esecuzione di pavimentazioni esterne in piastrelle segate regolari in quarzite

Le piastrelle regolari in quarzite di vario spessore (variabile da 1 a 4 cm) potranno essere impiegate per la pavimentazione di:

- marciapiedi, strade, piazze;
- sottoportici, giardini, patii, marciapiedi.

Le piastrelle, fino a spessori di 4 cm, non devono essere posate su sabbia, ma su sottofondo preferibilmente in calcestruzzo (massetto spesso almeno 3-4 cm), il quale dovrà essere ad una quota più bassa del livello di superficie di circa 6-10 cm, a seconda dello spessore delle piastrelle.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Infine, prima di iniziare una pavimentazione in piastrelle, si deve procedere ad un lavaggio delle stesse con getto d'acqua per eliminare eventuali residui terrosi e impurità di cava, e facilitare il processo di fissaggio della piastrella al letto di malta.

Per la posa in opera, si deve procedere come segue:

- tracciamento dei piani con appositi spaghi (livelle) (le pendenze da rispettare per lo smaltimento delle acque possono essere inferiori a quelle dei cubetti, ma in ogni caso non possono scendere sotto l'1%);
- preparazione di una malta con sabbia e cemento (250 kg di cemento per m³);
- stesa della malta sul sottofondo;
- posa delle piastrelle, che devono distare l'una dall'altra almeno 3-4 mm. La consistenza della malta deve essere abbastanza pastosa in modo che la stessa, sotto la pressione della piastrella battuta (con martelli, possibilmente gommati), possa rifluire dai bordi della piastrella che ha aderito completamente al suo letto di posa.

Un'altra soluzione, soprattutto per le pavimentazioni con fuga superiore ai 5 mm, è quella di posare le piastrelle su una malta normale (magari dopo aver cosperso di polvere di cemento la faccia inferiore della piastrella stessa), eseguire una modesta pressione sulle stesse, far seccare il tutto e, successivamente, riempire le fughe con malta più liquida, avendo la precauzione di pulire le stesse dopo tale operazione con uno straccio bagnato, prima che la malta stessa faccia completamente presa.

Il sistema di sigillatura delle fughe, quando richiesto (e comunque sempre consigliato), può essere eseguito nelle seguenti maniere:

- versando nelle fughe una boiaccia fluida e ricca di cemento, in modo che le giunture siano riempite oltre il limite, ma, ovviamente, senza che la boiaccia stessa vada a sporcare il pavimento. Dopo qualche tempo, e cioè quando la malta ha acquistato già una certa consistenza, si ripuliscono le stuccature con la cazzuola e si segna leggermente la fuga con riga o ferro. Questa operazione deve essere eseguita con molta accuratezza, essendo questo l'ultimo e spesso il più importante tocco estetico della pavimentazione. Eventuali sbavature dovranno essere immediatamente pulite con stracci, o meglio ancora con spugne inumidite;
- versando della biacca sull'intera pavimentazione con lo stesso procedimento utilizzato per i cubetti e distribuendola con l'aiuto delle spazzole, in modo da ottenere il riempimento regolare di tutte le fughe. La pulizia deve essere effettuata con segatura prima bagnata e poi asciutta. Il procedimento è particolarmente indicato per le fughe strette.

Nell'esecuzione di ampie superfici come, ad esempio, quelle delle piazze, devono essere previsti dei giunti di dilatazione, per evitare la parziale rottura delle piastrelle o l'allargamento delle fughe.

Le considerazioni su esposte sono applicabili anche alle pavimentazioni ad opera incerta.

10.3 Controlli del direttore dei lavori

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle pavimentazioni opererà verificherà:

- il collegamento tra gli strati;
- la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli e in genere prodotti preformati;
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove sono richieste lavorazioni in sito, il direttore dei lavori verificherà, con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- le adesioni fra strati (o, quando richiesto, l'esistenza di completa separazione);
- le tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

A conclusione dei lavori, infine, eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento, formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

Art. 11. Opere di rifinitura varie

11.1 Verniciature e tinteggiature

11.1.1 Attrezzatura

Tutta l'attrezzatura che si prevede di usare per le operazioni di verniciatura o di tinteggiatura deve essere sottoposta all'approvazione della direzione dei lavori.

I pennelli e i rulli devono essere del tipo, della superficie e delle dimensioni adatte alle vernici che si impiegheranno e al tipo di lavoro che si sta eseguendo e non dovranno lasciare impronte.

L'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo (air-less) deve essere corredata da pistole di tipo idoneo ad ogni singolo impiego.

Tutta l'attrezzatura, infine, deve essere mantenuta sempre in ottime condizioni di funzionamento. Si raccomanda, perciò, la pulizia più accurata per il successivo riutilizzo.

11.1.2 Campionature

L'appaltatore dovrà predisporre dei campioni dei supporti, possibilmente dello stesso materiale, sul quale saranno applicati i prodotti vernicianti o pitture con i trattamenti secondo i cicli previsti in più tonalità di tinte, per consentire alla direzione dei lavori di operare una scelta.

Secondo le disposizioni impartite, si dovrà completare un pannello, un tratto di muratura o un locale completo. La totalità del lavoro potrà procedere solo dopo l'approvazione della direzione dei lavori.

L'elemento scelto come campione servirà come riferimento al quale si dovrà uniformare l'intera opera da eseguire.

11.1.3 Preparazione delle superfici

Le operazioni di tinteggiatura o di verniciatura devono essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (asportazione di carta da parati, asportazione di tempere, carteggiatura, lavaggio sgrassante, lavatura, neutralizzazione, rasatura, raschiature, maschiatura, sabbiatura e/ scrostatura, spolveratura, spazzolatura, stuccature, levigature, ecc.), con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

11.1.4 Stato delle superfici murarie e metalliche

Le superfici murarie nuove devono essere prive di qualsiasi residuo di lavorazione precedente a quello del rivestimento protettivo o decorativo.

Le superfici metalliche nuove devono essere prive di calamina, ruggine, incrostazioni di malta, grassi, residui oleosi o untuosi e non essere trattati con pitture di fondo antiruggine o wash primer.

Le superfici dei manufatti lignei devono essere prive di tracce di residui untuosi o di pitture di fondo, nonché prive di fessurazioni e irregolarità trattate con mastici o stucchi non idonei.

11.1.5 Preparazione dei prodotti

La miscelazione e la posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti deve avvenire nei rapporti, nei modi e nei tempi indicati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore onde evitare alterazioni del prodotto.

11.1.6 Esecuzione

11.1.6.1 Tinteggiatura di pareti

La tinteggiatura deve essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc., in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione e nei modi indicati dal produttore.



COMUNE DI GENOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E POLITICHE DELLA CASA

11.1.6.1.1 *Tinteggiatura con idropittura a base di cemento*

Questo tipo di tinteggiatura deve essere eseguito direttamente sull'intonaco o su calcestruzzo, previa accurata pulizia delle superfici.

La tinteggiatura deve essere eseguita a due mani.

L'applicazione non può essere eseguita su superfici già tinteggiate a calce se non previa rimozione di questa.

11.1.6.1.2 *Tinteggiatura con idropittura a base di resine sintetiche*

Deve essere anzitutto applicata, sulle superfici da trattare, una mano di fondo isolante, impiegando il prodotto consigliato dal produttore.

Dopo la completa essiccazione della mano di preparazione, si deve procedere all'applicazione delle due mani di tinta, intervallate l'una dall'altra di almeno 12 ore. L'applicazione può essere eseguita sia a pennello che a rullo.

Lo spessore minimo dello strato secco per ciascuna mano deve essere di 20 microns per gli interni e di 35 microns per gli esterni.

11.1.6.1.3 *Tinteggiatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa. Applicazione a rullo di lana o pennello.*

La tinteggiatura con pittura acrilica monocomponente in dispersione acquosa deve rispettare le seguenti fasi:

- eventuale raschiatura delle vecchie superfici mediante spazzola metallica, asportazione dell'eventuale muffa presente e residui persistenti di precedenti pitture;
- eventuale lavaggio delle superfici con soluzioni di ipoclorito di sodio o soda. Qualora le superfici si presentassero particolarmente invase da funghi e muffe, occorrerà trattare le stesse con una soluzione disinfettante data in due mani;
- eventuale applicazione di una mano di primer acrilico al solvente ad alta penetrazione sulle superfici fortemente sfarinanti;
- applicazione di una prima mano diluita in dispersione acquosa al 15%;
- applicazione di mano a finire diluita in dispersione acquosa al 15%. Lo spessore del film essiccato (due mani) dovrà essere di minimo 50 microns.

11.1.6.1.4 *Tinteggiatura con pittura a base di silicati di potassio.*

La tinteggiatura con pittura a base di silicati di potassio e pigmenti selezionati, per esterni, a due strati in tinta unita chiara su intonaco civile esterno richiede:

- la preparazione del supporto mediante spazzolatura con raschietto e spazzola di saggina per eliminare corpi estranei quali grumi, scabrosità, bolle, alveoli edifetti di vibrazione;
- la preparazione del supporto mediante spazzolatura con stuccatura di crepe e cavillature, per ottenere omogeneità e continuità delle superfici da imbiancare e tinteggiare;
- l'imprimatura ad uno strato di isolante a base di resine acriliche all'acqua dato a pennello;
- il ciclo di pittura con pittura a base di silicati, costituito da strato di fondo dato a pennello e strato di finitura dato a rullo.

11.1.7 *Smaltimento rifiuti*

L'appaltatore ha l'obbligo di non scaricare in fognatura e di non disperdere nell'ambiente il prodotto e/o il contenitore.

In caso di spargimenti, occorre assorbire con sabbia. I rifiuti derivanti, classificabili come speciali, devono essere smaltiti in apposite discariche autorizzate rispettando le normative locali e nazionali in vigore, e ottenendo preventivamente l'autorizzazione degli enti preposti.



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Appalto fra il Comune di Genova e l'Impresa per
l'esecuzione di lavori di adeguamento funzionale e risanamento edificio
Galata Museo del Mare, calata De Mari 1, Genova - Conduzione e
smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata

L'anno duemiladiciassette, il giorno _____ (_____) del mese di _____ con la
presente scrittura privata da registrarsi in solo caso d'uso

tra

- il COMUNE DI GENOVA, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in
Genova, Via Garibaldi n. 9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato dall'Arch.
Ines Marasso, nata a Genova il 15.10.1967 e domiciliata presso la sede del
Comune, nella qualità di Dirigente, in esecuzione della determinazione dirigenziale
della Direzione Lavori Pubblici – Settore Opere Pubbliche B _____ in data
_____ ed esecutiva dal _____;

e

- l'Impresa _____, di seguito, per brevità, denominata
_____, con sede in _____, Via _____ (C.A.P.
_____), C.F., Partita I.V.A. e iscrizione al Registro delle Imprese della Camera
di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di _____,
rappresentata dal Sig. _____, nato a _____ il _____, e
domiciliato presso la sede dell'Impresa in qualità di Amministratore Unico e
pertanto di legale rappresentante;

(in alternativa in caso di procura)

e domiciliato presso la sede dell'appaltatore in qualità di Procuratore Speciale /
Generale, munito degli idonei poteri a quanto infra in forza di Procura Speciale /
Generale autenticata nella firma dal / a rogito Dott. _____, Notaio in



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

....., iscritto presso il Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di, in data, Repertorio n. - Raccolta n., registrato all'Agenzia delle Entrate di al n. Serie, che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "A" perché ne formi parte integrante e sostanziale;

(in alternativa in caso di aggiudicazione a un raggruppamento temporaneo d'impreses)

- tale appaltatore....., compare nel presente atto in proprio e in qualità di Capogruppo mandataria del Raggruppamento Temporaneo tra le Imprese:

....., come sopra costituita per una quota di

..... con sede in, via C.A.P. codice fiscale e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di numero in qualità di mandante per una quota di

- tale costituitasi ai sensi della vigente normativa con contratto di mandato collettivo speciale, gratuito, irrevocabile con rappresentanza a Rogito/autenticato nelle firme dal Dottor Notaio in, in data, Repertorio n., Raccolta n., registrato all'Ufficio di Registro di in data al n. - Serie, che, in copia su supporto informatico conforme all'originale del documento su supporto cartaceo ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. n. 82/2005, debitamente bollato, si allega sotto la lettera "___" perché ne formi parte integrante e sostanziale.

PREMESSO

- che con determinazione dirigenziale della Direzione Lavori Pubblici n.



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

_____, adottata il _____, esecutiva dal _____,

l'Amministrazione comunale ha stabilito di procedere, mediante affidamento diretto ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a), D.Lgs.50/2016 (d'ora innanzi denominato il Codice), senza previa consultazione di due o più operatori economici, al conferimento in appalto dell'esecuzione di opere di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare, calata De Mari 1, Genova - Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata, per un importo complessivo dei lavori stessi, "a corpo", da porre a base di gara, di Euro 39.978,99 (*trentanovemilanovecentosettantotto/99*), di cui: Euro 3.557,94 (*tremilacinquecentocinquantesette/94*) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso ed Euro 1.250,00 (*milleduecentocinquanta/00*) per opere in economia, questi ultimi da contabilizzarsi come da art. 179 del d.P.R. 207/2010, il tutto oltre I.V.A. al 22%;

- che con la medesima determinazione dirigenziale della Direzione Lavori Pubblici-Settore Opere Pubbliche B di cui sopra, il Comune ha affidato direttamente l'appalto di cui trattasi all'Impresa _____, per il massimo ribasso unico percentuale offerto, pari al _____% (_____), sull'importo complessivo dei lavori posto a base di gara;

- che il citato provvedimento è divenuto efficace ai sensi dell'art. 32, comma 7 del Codice, a seguito della verifica dei prescritti requisiti in capo all'appaltatore.

Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto all'Impresa _____, che, avendo sottoscritto, in data _____, prot. PG n. _____, congiuntamente con il



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Responsabile Unico del Procedimento, apposito verbale con i contenuti di cui all'art. 31, comma 4, lettera e) del Codice, accetta senza riserva alcuna, l'esecuzione dei lavori di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare, calata De Mari 1, Genova - Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata.

Articolo 2. Capitolato d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto e delle previsioni delle tavole grafiche progettuali depositate agli atti del Settore Opere Pubbliche B e del Capitolato Speciale d'Appalto unito alla determinazione dirigenziale della Direzione Lavori Pubblici-Settore Opere Pubbliche B n. _____ adottata il _____, esecutiva dal _____, che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione, avendone preso l'appaltatore piena e completa conoscenza.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta ad **Euro** _____ (_____), di cui Euro 3.557,94 (tremilacinquecentocinquantesette/94) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso ed Euro 1.250,00 (milleduecentocinquanta/00) per opere in economia, questi ultimi da contabilizzarsi come da art. 179 del d.P.R. 207/2010, il tutto oltre I.V.A al 22%.

2. Il contratto è stipulato interamente "a corpo" ex art. 3, let. dddd), del Codice, per cui l'importo complessivo dei relativi lavori resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI

Articolo 4. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa autorizzazione del Responsabile Unico del Procedimento, entro il termine di giorni **10 (dieci)** dall'avvenuta stipula del contratto d'appalto.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **45 (quarantacinque)** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

Articolo 5. Penale per i ritardi.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori, è applicata una penale pari all'**1‰ (uno per mille)** dell'ammontare netto contrattuale corrispondente a **Euro _____ (_____)**.

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

3. La misura complessiva della penale non può superare il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale. In tal caso, la Civica Amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Articolo 6. Sospensioni o riprese dei lavori.

1. È ammessa la sospensione dei lavori per il tempo necessario a farne cessare le cause, nei casi e nei modi stabiliti dall'articolo 107 del Codice.

Articolo 7. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del Decreto del Ministero dei



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 è assunta dal Sig. _____, in qualità di Direttore Tecnico di cantiere, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

2. L'appaltatore, tramite il Direttore di Cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

3. L'appaltatore medesimo deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Articolo 8. Invariabilità del corrispettivo.

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'art. 106, comma 1, lettera a), del Codice.

Articolo 9. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

1. Ai sensi e con le modalità dell'art. 35, comma 18, del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) calcolato in base al valore del contratto d'appalto. L'anticipazione è pari pertanto ad Euro _____ (Euro _____);

2. All'appaltatore sarà corrisposto un unico pagamento all'ultimazione dei lavori, con le modalità di cui all'art. 194 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, al netto della



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 30, comma 5 bis, del Codice. La persona

abilitata a sottoscrivere i documenti contabili é il Sig. _____ nato a ___il _____

c.f. _____- L'appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica; in caso di

mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova non potrà liquidare i

corrispettivi dovuti e rigetterà le fatture elettroniche pervenute qualora non

contengano i seguenti dati: il numero d'ordine qualora indicato dalla Civica

Amministrazione, il numero di C.I.G., il numero di C.U.P. e il Codice IPA che è il

seguito **1HEJR8**. Quest'ultimo Codice potrà essere modificato in corso di

esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata

all'appaltatore via PEC.

Le parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal

Comune entro i termini di:

- 45 giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento per l'emissione del
certificato di pagamento;

- 30 giorni dall'emissione del certificato di pagamento per l'ordine di pagamento.

Ciascun pagamento sia nei confronti dell'appaltatore che degli eventuali
subappaltatori, sarà subordinato alla verifica della regolarità del Documento Unico
di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.).

In caso di inadempienza contributiva e/o di ritardo nel pagamento delle retribuzioni
dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti
titolari di subappalti e cottimi, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30,
commi 5 e 6 del Codice.

La Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo
dovuto per le prestazioni dallo stesso eseguite nei casi previsti dall'art. 105,
comma 13, del Codice, con le stesse modalità sopra riportate relative ai pagamenti



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

dell'appaltatore.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a **45 (quarantacinque)** giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

Al termine dei lavori, entro 45 giorni dopo la redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei Lavori compilerà lo stato finale con le modalità di cui all'art. 200 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo, sarà rilasciato dal RUP all'esito positivo del collaudo ai sensi dell'art. 113 bis, del Codice.

Il pagamento della rata di saldo è comunque subordinato alla costituzione di una cauzione o garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ai sensi dell'art 103 comma 6, del Codice.

Nel caso di pagamenti di importo superiore a diecimila Euro, il Comune, prima di effettuare il pagamento a favore del beneficiario, provvederà a una specifica verifica, ai sensi di quanto disposto dall'art. 4 del D.M.E. e F. n. 40 del 18 gennaio 2008.

3. Ai sensi e per gli effetti del comma 5 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. il C.U.P. dell'intervento é _____e il C.I.G. attribuito alla gara é _____.

(in caso di raggruppamento temporaneo)

Relativamente all'Impresa Capogruppo i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario "Banca" - Agenzia n. di - Codice IBAN IT, dedicato anche



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono il/la stesso - Codice Fiscale e il/la nata a il giorno - Codice Fiscale

Relativamente all'Impresa Mandante i pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario "Banca" - Agenzia n. di - Codice IBAN IT, dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

Le persone titolari o delegate a operare sul suddetto conto bancario sono il/la stesso - Codice Fiscale e il/la nata a il giorno - Codice Fiscale

(in caso di impresa singola)

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso l'Istituto bancario _____ - Agenzia di _____ - Codice IBAN _____, dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. .

Le persone abilitate a operare sul suddetto conto bancario sono: _____, c.f. _____, nata a _____ il _____ e il Sig. _____, c.f. _____, nato a _____ il _____. Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche e, salvo quanto previsto al comma 3 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

strumenti di incasso o di pagamento idonei a garantire la piena tracciabilità delle operazioni. In particolare i pagamenti destinati ai dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione degli interventi.

L'appaltatore medesimo si impegna a comunicare, ai sensi del comma 7, dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., entro sette giorni, al Comune eventuali modifiche degli estremi indicati e si assume espressamente tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti e derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i..

L'articolo 106, comma 13, del Codice regola la cessione di crediti. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Articolo 10. Regolare esecuzione, gratuita manutenzione.

1. L'accertamento della regolare esecuzione dei lavori nei modi e nei termini di cui all'art. 102 del Codice, secondo le prescrizioni tecniche prestabilite e in conformità al presente contratto, avviene con l'emissione del certificato di regolare esecuzione da parte del Direttore Lavori. Le Parti convengono che detta emissione avvenga non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto.

2. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione degli atti di collaudo da effettuarsi entro i termini di legge; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Articolo 11. Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.

Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, nei casi individuati dall'art. 108 del Codice.

Costituiscono comunque causa di risoluzione:

1. grave negligenza e/o frode nell'esecuzione dei lavori;
2. inadempimento alle disposizioni del Direttore dei Lavori, pregiudizievole del rispetto dei termini di esecuzione del contratto;
3. manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
4. sospensione o rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori stessi nei termini previsti dal contratto;
5. subappalto non autorizzato, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
6. non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera, in misura tale da pregiudicare la funzionalità dell'opera;
7. proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;
8. impiego di manodopera con modalità irregolari o ricorso a forme di intermediazione abusiva per il reclutamento della manodopera;
9. inadempimento da parte dell'appaltatore, subappaltatore o subcontraente degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010;
10. Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'appaltatore ai sensi dell'art.103 del Codice, l'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.
11. Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 109 del Codice, il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo il pagamento dei lavori eseguiti,



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere e del decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato sulla base del comma 2 del predetto articolo.

Articolo 12. Controversie

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del Codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il RUP attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Tutte le controversie conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui l'art. 205 del Codice, saranno devolute all'Autorità Giudiziaria competente - Foro esclusivo di Genova.

TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Articolo 13. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

1. L'appaltatore ha depositato presso la Stazione Appaltante:

a) il Documento di Valutazione dei Rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. n. 81/2008, redatto secondo le prescrizioni di cui all'art. 28 del D.Lgs. cit;

b) un proprio Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relativa responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al successivo capoverso.

La Stazione Appaltante ha messo a disposizione il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, predisposto da _____, libero professionista incaricato, in data _____ del quale l'appaltatore, avendone sottoscritto per accettazione l'integrale contenuto, assume ogni onere e obbligo. Quest'ultima ha facoltà altresì di redigerne eventuali



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza all'art. 13 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al precedente capoverso e il Piano Operativo di Sicurezza di cui alla lettera b), formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati, ma sono depositati agli atti.

Articolo 14. Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. I lavori che l'appaltatore ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto dell'art. 105 del Codice, riguardano le seguenti attività: _____.

Articolo 15. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia definitiva mediante polizza rilasciata dalla Compagnia "_____" - Agenzia di _____ - numero _____, emessa in data _____ per l'importo di Euro _____ (_____), pari al _____% (_____) dell'importo del presente contratto, ridotto nella misura del _____, ricorrendo i presupposti di cui all' art. 103 e 93 comma 7 del Codice, avente validità fino al _____, comunque fino alla data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione e, in ogni caso, non oltre 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato, con previsione di proroghe semestrali .

2. La garanzia deve essere integrata ogni volta che la Stazione Appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

Articolo 16. Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, nonché a quelli che essa dovesse arrecare a terzi, sollevando il Comune di Genova da ogni responsabilità al riguardo.

2. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 103 comma 7 del Codice, l'appaltatore si impegna a stipulare/ha stipulato polizza assicurativa, che tiene/per tenere indenne il Comune dai rischi derivanti dall'esecuzione dei lavori a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, con una somma assicurata pari all'importo contrattuale, di Euro _____ (_____) e che prevede una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale pari a 500.000,00 euro.

Detta polizza viene/è stata emessa in applicazione dello schema tipo 2.3 di cui al D.M. n. 123/2004. Qualora per il mancato rispetto anche di una sola delle condizioni di cui all'art. 2, lettere c) ed e), ed articolo 10, lettere a) e c) del suddetto schema contrattuale, la garanzia della polizza assicurativa per i danni da esecuzione non sia operante, l'appaltatore sarà direttamente responsabile nei confronti del Comune per i danni da questo subiti in dipendenza dell'esecuzione del contratto d'appalto.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 17. Documenti che fanno parte del contratto.

1. Fanno parte integrante del presente contratto, sebbene non allegati in quanto non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti del Comune di Genova, avendone comunque le Parti preso diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 per quanto ancora vigente;



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

- il Capitolato Speciale d'Appalto;

- il computo estimativo metrico;

- tutti gli elaborati grafici progettuali elencati nel Capitolato Speciale d'Appalto;

- i Piani di Sicurezza previsto dall'art. 13 del presente contratto;

Articolo 18. Elezione del domicilio. Solo se Impresa con sede fuori Genova

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.M. n. 145/2000 l'Impresa _____ elegge domicilio in Genova presso: gli uffici comunali.

Articolo 19. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente contratto, inerenti e conseguenti sono a carico dell'appaltatore che, come sopra costituito, vi si obbliga.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26 aprile 1986 n. 131.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

5. la presente scrittura privata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 131/1986.

6. Tutti gli allegati in formato digitale al presente atto o i documenti richiamati in quanto depositati presso gli Uffici comunali, sono da intendersi quale parte integrante e sostanziale di esso.

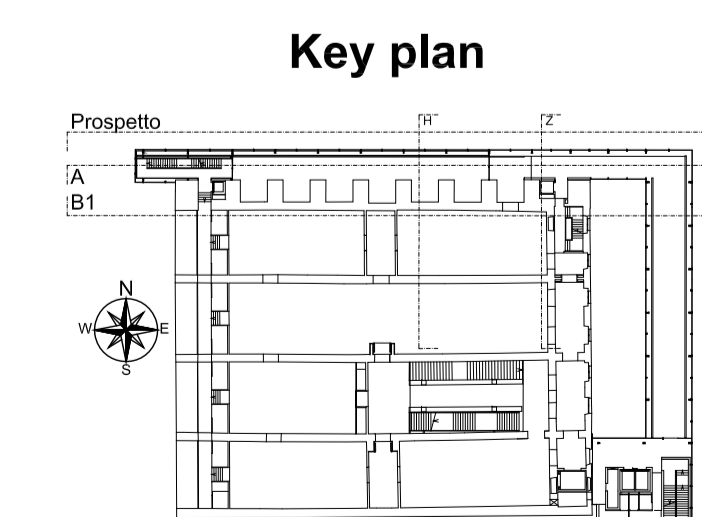
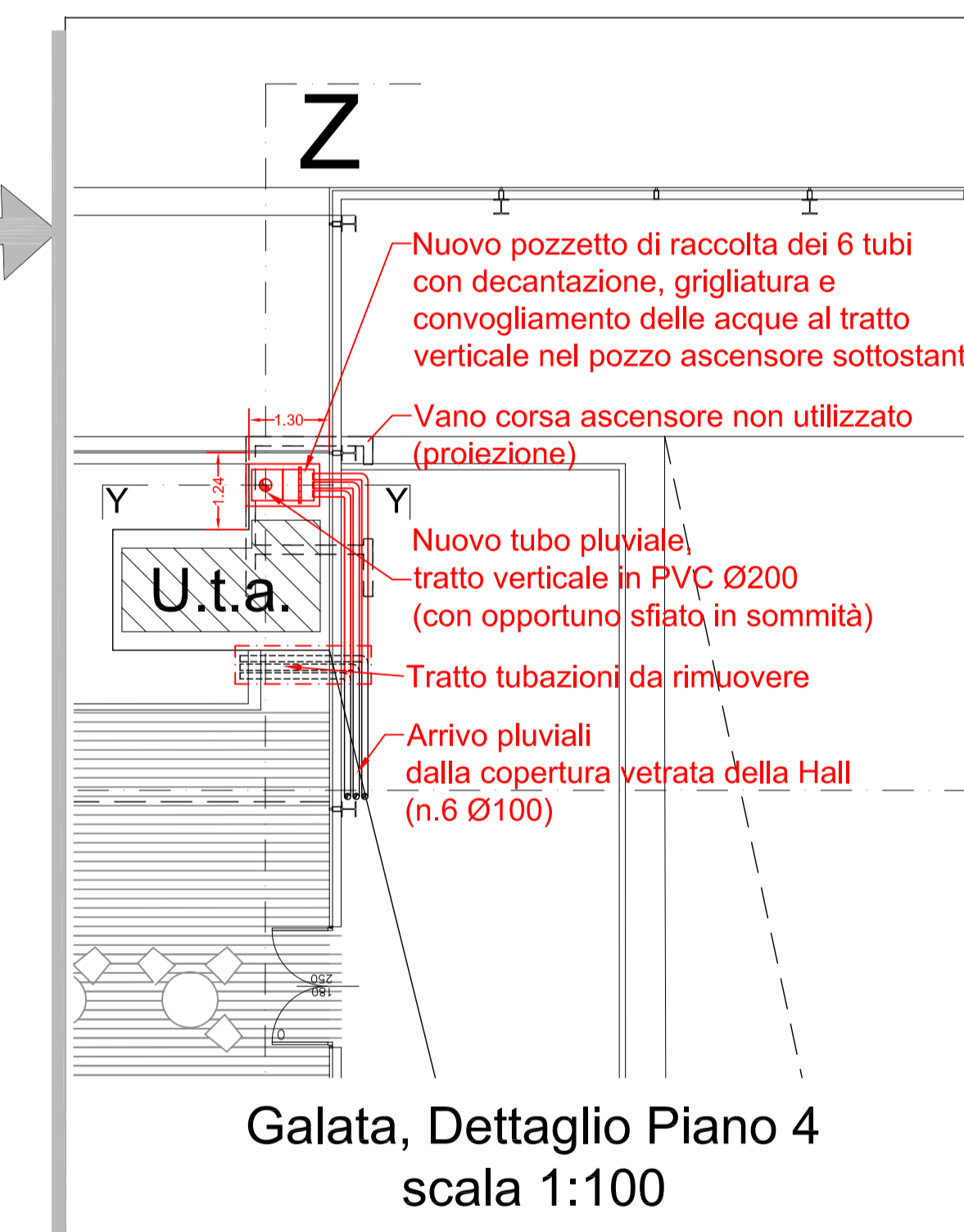
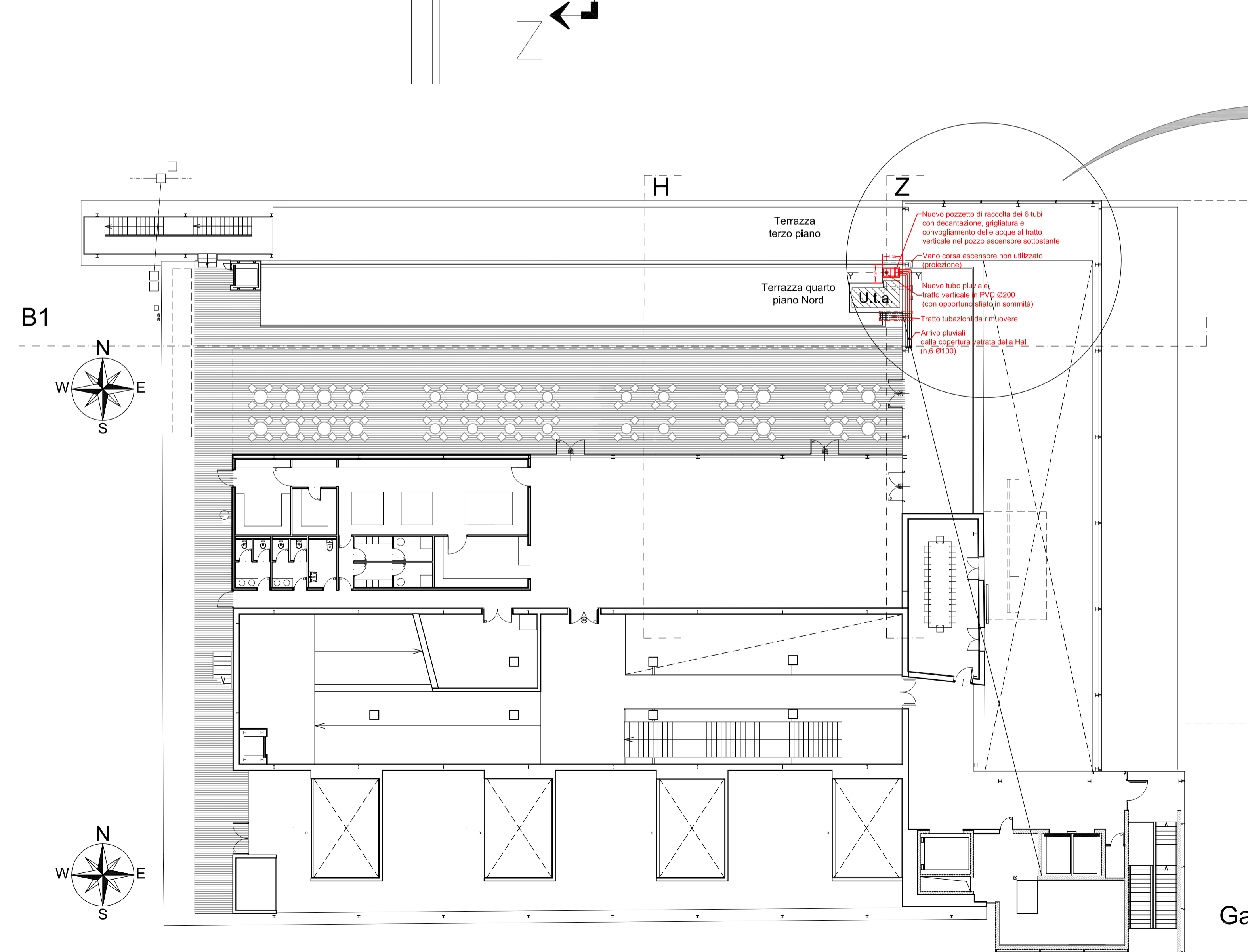
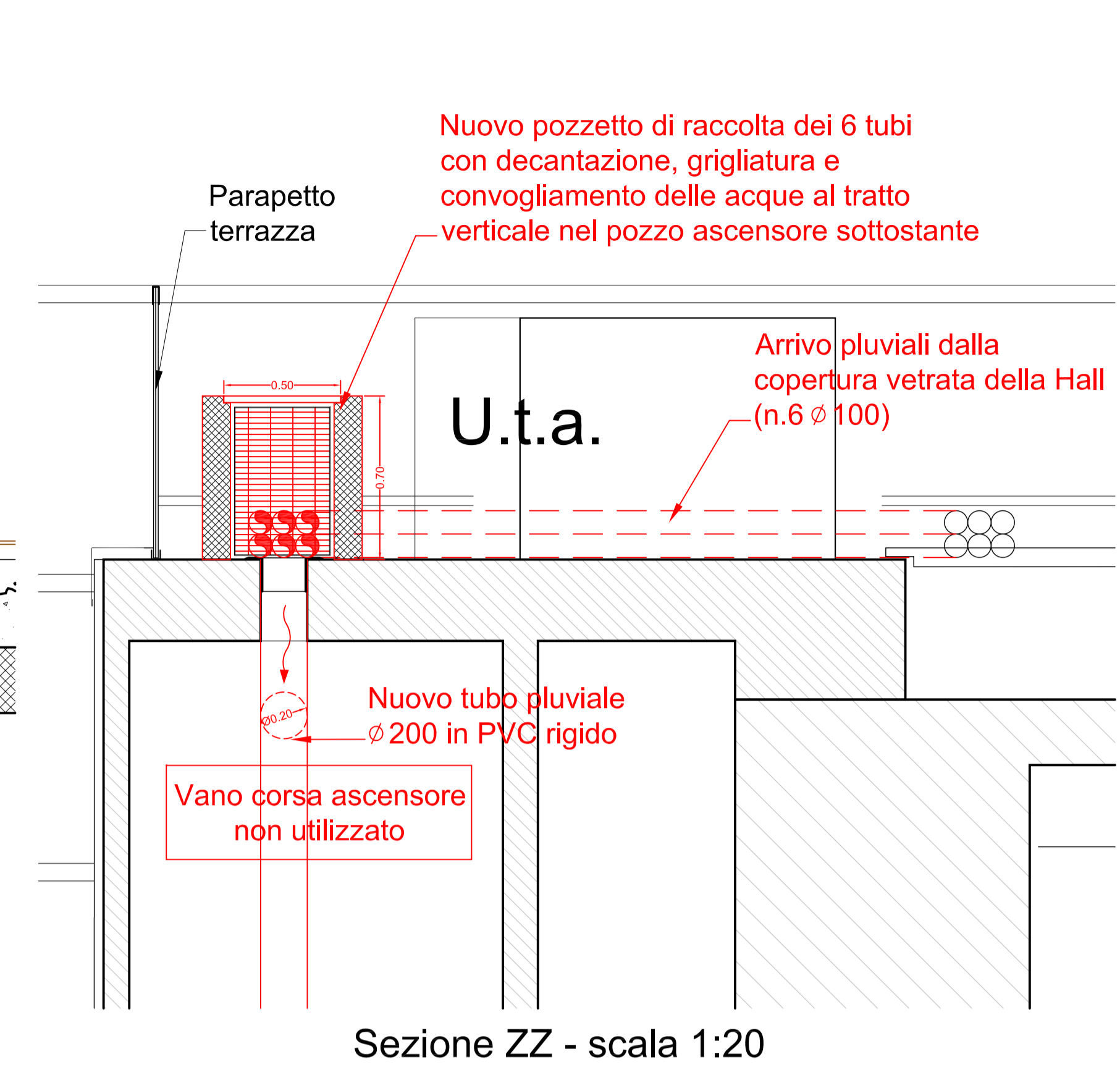
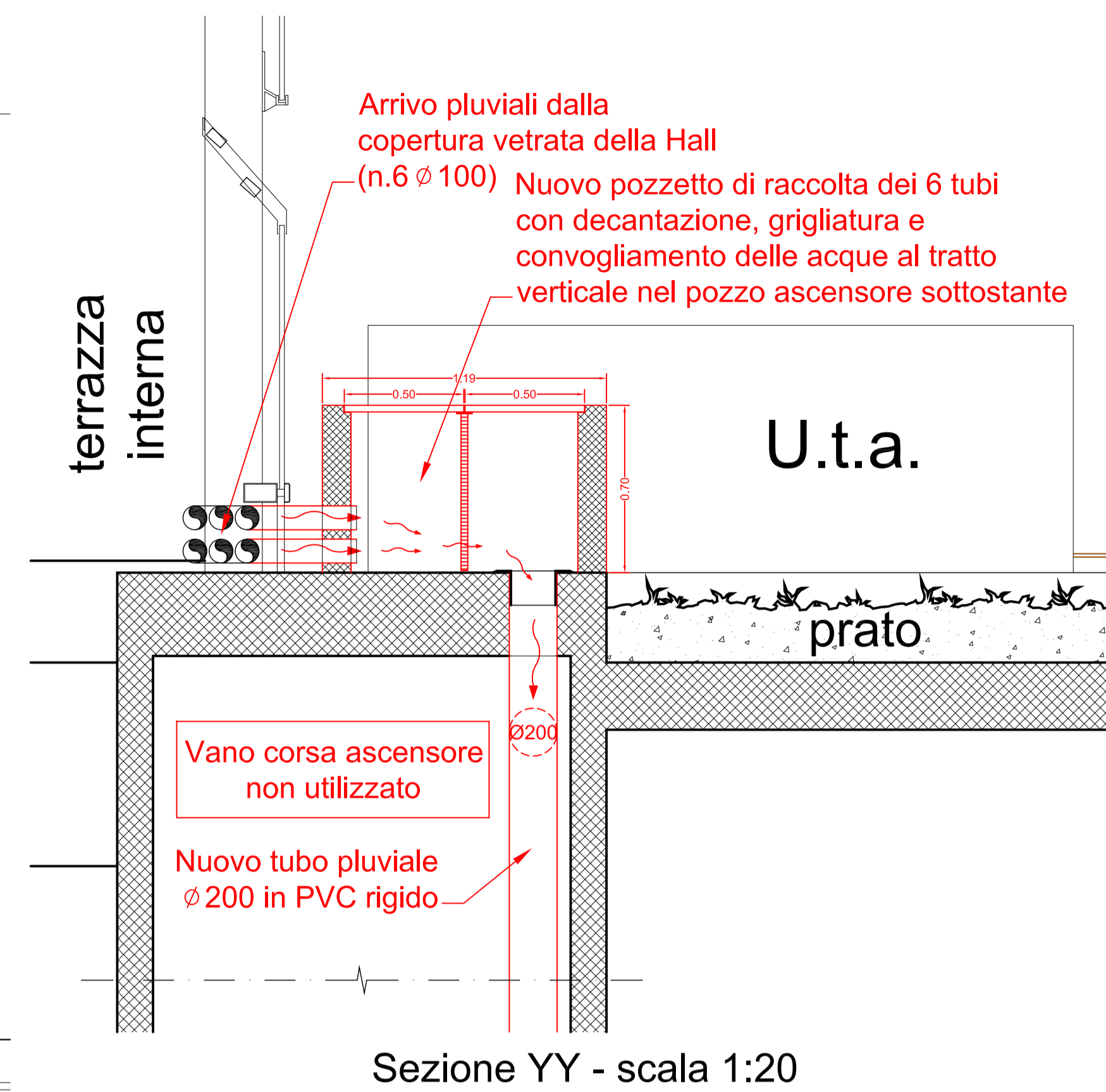
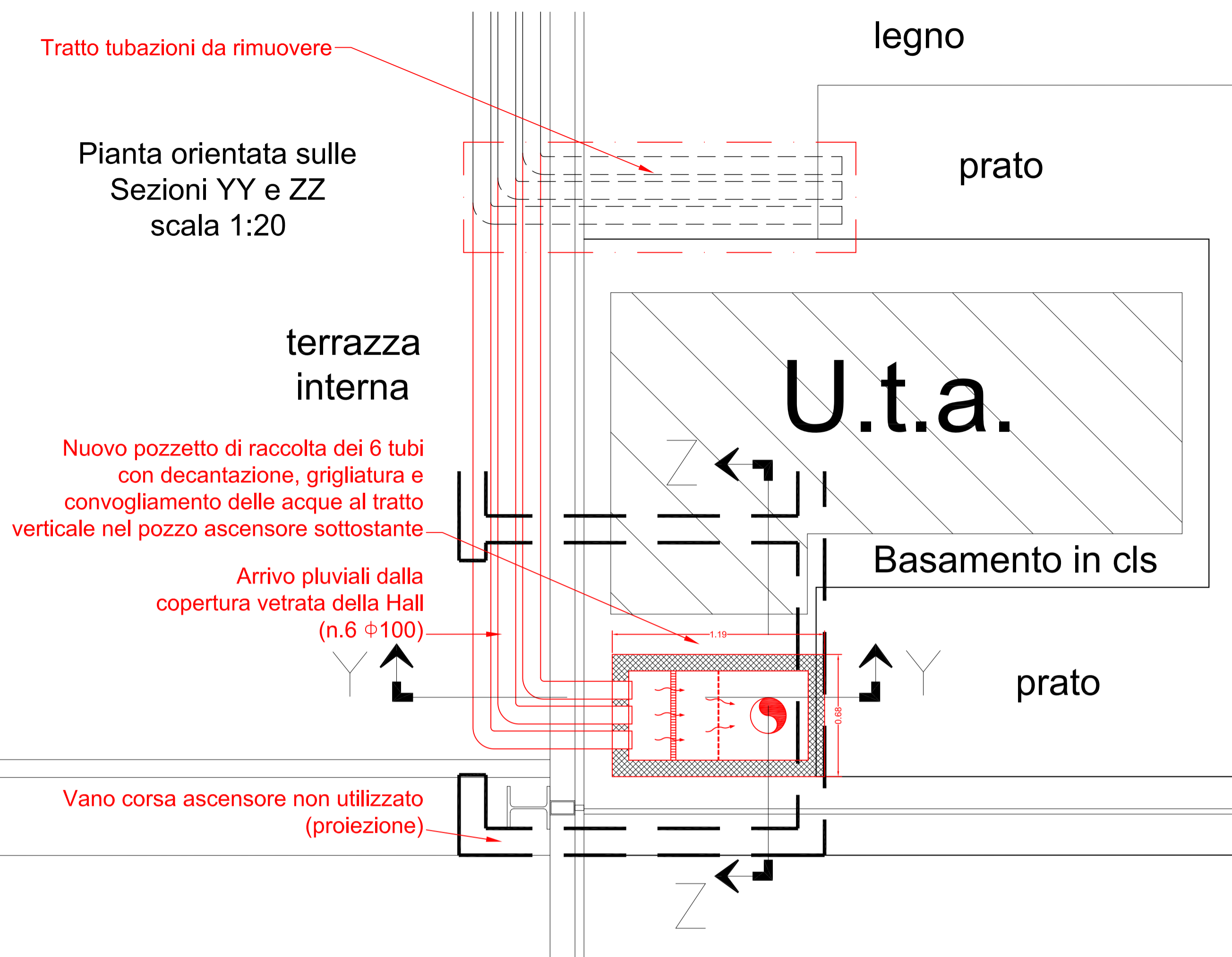
La Stazione Appaltante: _____ documento firmato digitalmente

L'Appaltatore: _____ documento firmato digitalmente



COMUNE DI GENOVA
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI

Il presente contratto viene regolarizzato ai fini dell'imposta di bollo attraverso l'apposizione di n. ____ contrassegni telematici da Euro 16,00 ciascuno che vengono apposti sulla copia analogica del presente contratto, conservata agli atti dell'Ufficio.



Galata, Pianta Piano 4 scala 1:200

IN COLORE ROSSO LE AREE INTERESSATE E LE OPERE DA ESEGUIRE
VERIFICARE SEMPRE LE MISURE SUL POSTO

02					
01				
00	08.09.2017	PRIMA EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato
			Roberto BAJANO	Roberto GRILLO	Ines MARASSO

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
Settore OPERE PUBBLICHE B

Comittente: MuMA - Istituzione MUSEI del MARE e delle MIGRAZIONI
Codice Progetto: 12.53.01

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Arch. Roberto GRILLO
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Ines MARASSO

Progetto Architettonico: Dott. Arch. Roberto BAJANO
Rilevi

Progetto Idraulico: Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: Ingegneria 3EFFE - ing. Federico Serra
Studi geologici

Progetto e computo Impianti
Progetto prevenzione incendi

Computi metrici e Capitolati
Progetto mobilità - Circolazione stradale e segnaletica

Dott. Arch. Roberto BAJANO
Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO

Verifica accessibilità

Intervento / Opera: Galata Museo del Mare
Condizione e smaltimento acque meteoriche dalla terrazza del quarto piano

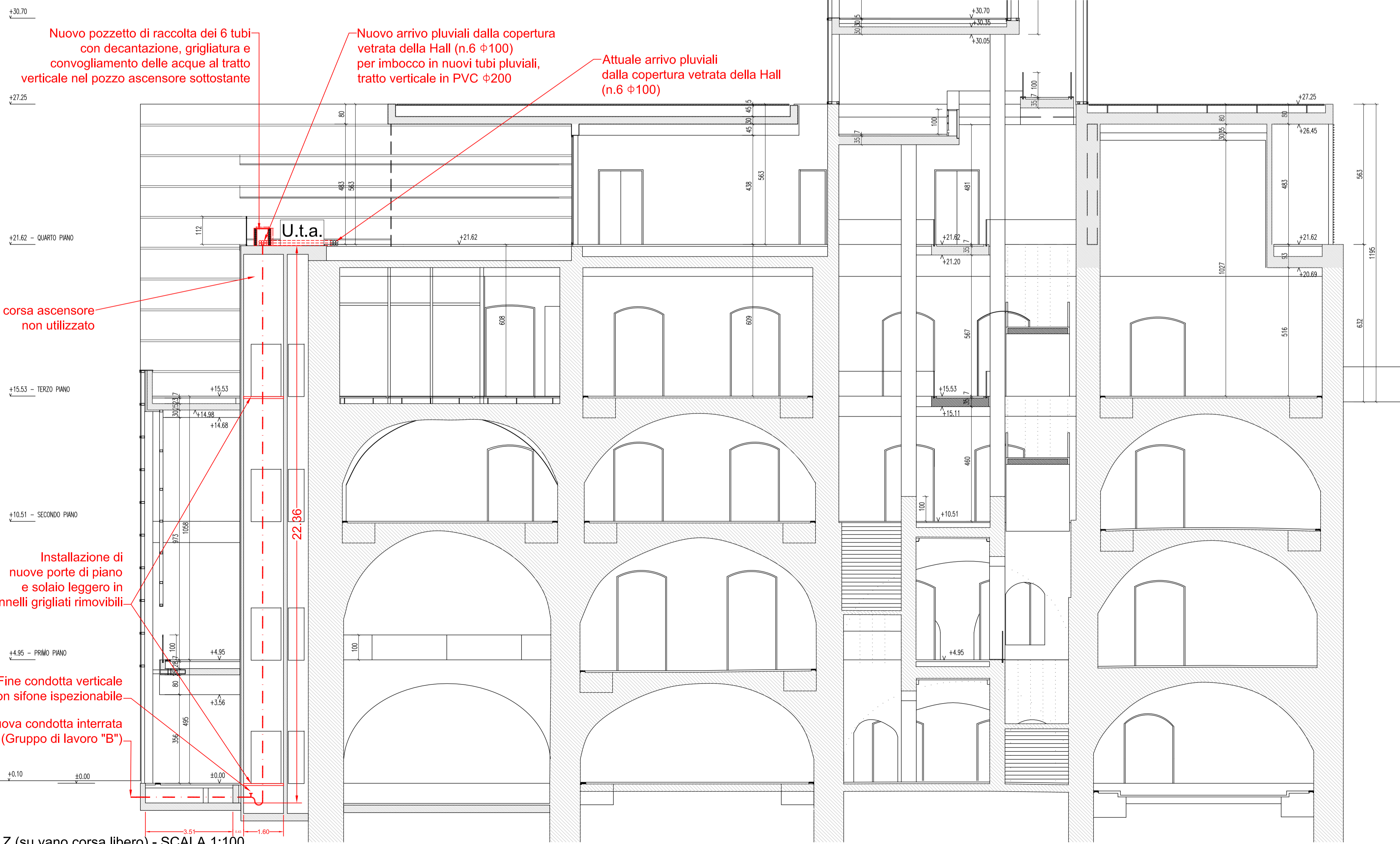
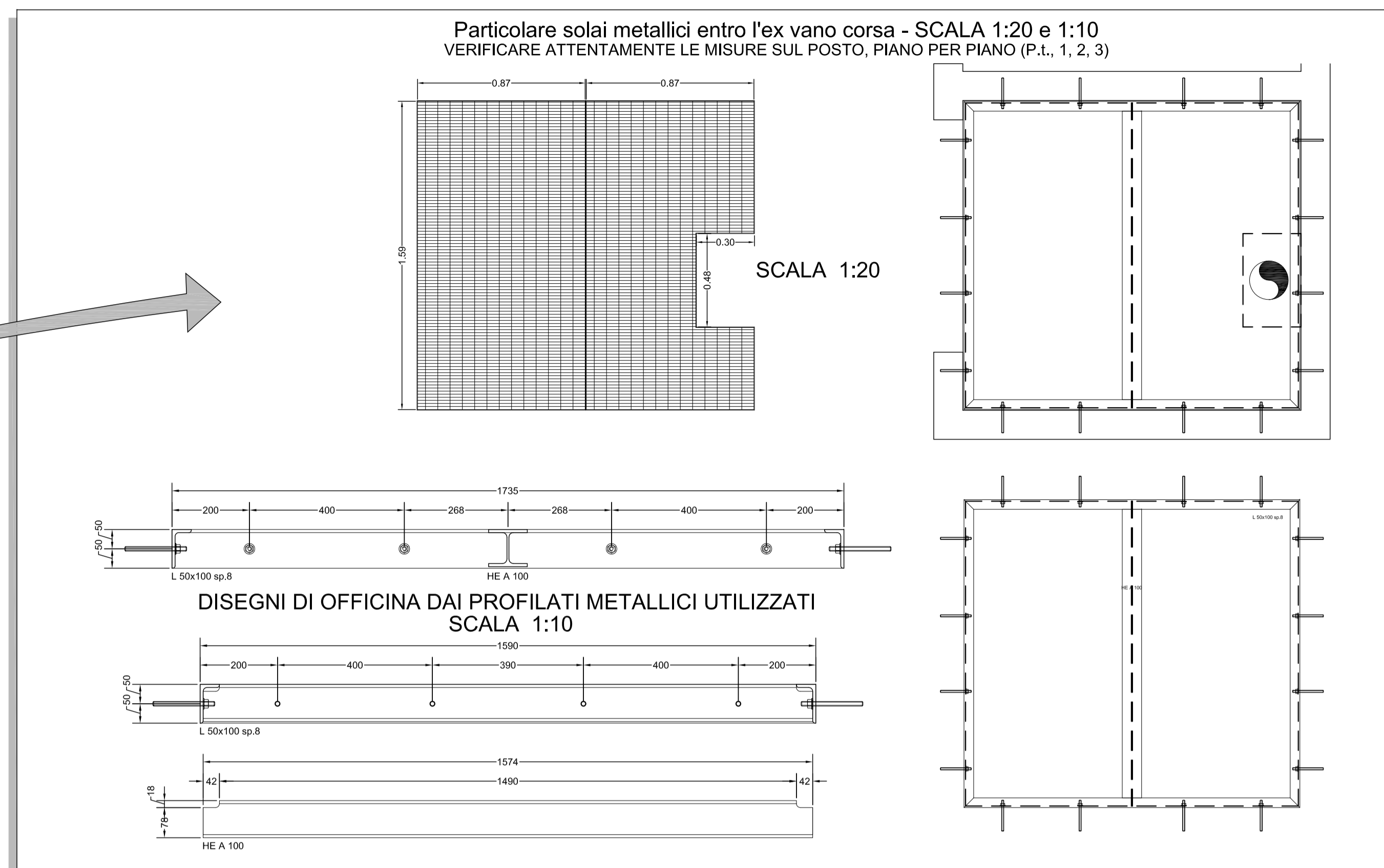
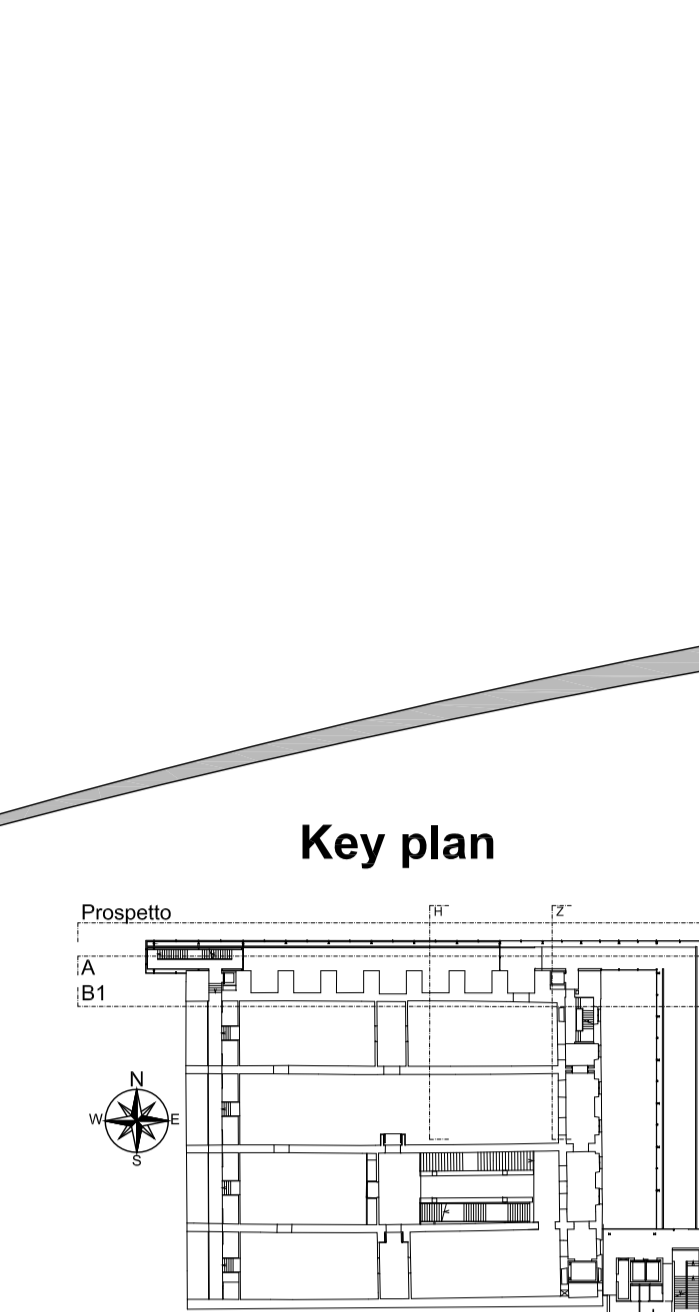
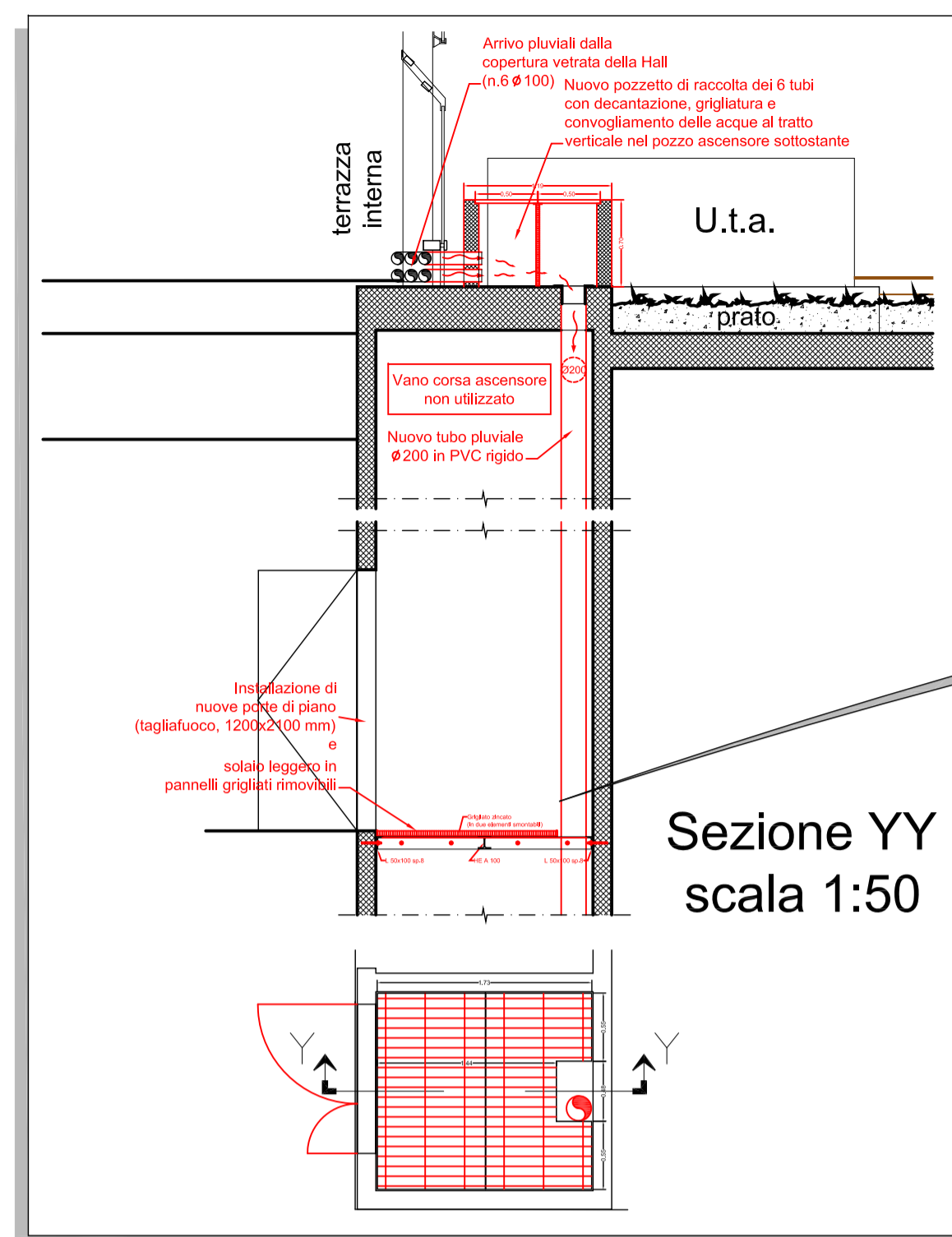
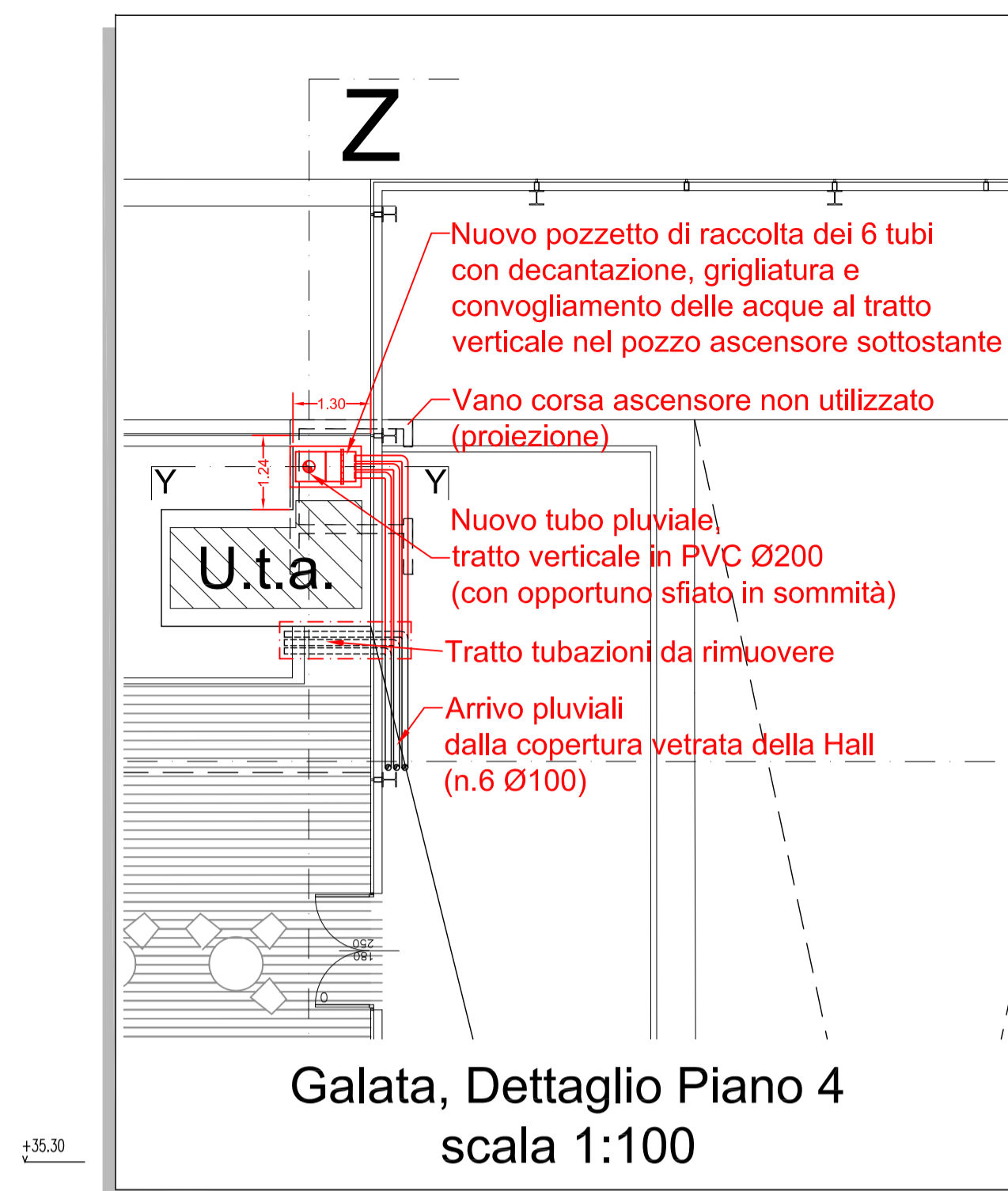
Oggetto della tavola: STATO di PROGETTO

PLANIMETRIA PIANO QUARTO
Dettagli OPERE in sommità (Sez. Y e Z)

Municipio: CENTRO EST | I
Quartiere: CENTRO STORICO | 12
Data: settembre 2017
Scala: 1:200 - 1:100 - 1:20 | Formato foglio: A1
Tavola N°: | N° tav. tot.: 03

01
E - Ar

Livello di Progettazione: ESECUTIVO | Architettonico
Codice GULP | Codice OPERA | Codice Identificativo TAVOLA (nome file): CondizioneSmaltimentoAcqueMeteoriche_Rev08b.dwg



**IN COLORE ROSSO LE AREE INTERESSATE E LE OPERE DA ESEGUIRE
VERIFICARE SEMPRE LE MISURE SUL POSTO**

02					
01				
00	08.09.2017	PRIMA EMISSIONE		Roberto BAJANO	Ines MARASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
Settore OPERE PUBBLICHE B

Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Ines MARASSO

Committente: MuMA - Istituzione MUSEI del MARE e delle MIGRAZIONI

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Arch. Roberto GRILLO

Progetto Architettonico: Dott. Arch. Roberto BAJANO

Progetto Idraulico: Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO

Progetto e computo Impianti: Dott. Arch. Roberto BAJANO, Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO

Computi metrici e Capitolati: Dott. Arch. Roberto BAJANO, Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO

Intervento / Opera: Galata Museo del Mare. Conduzione e smaltimento acque meteoriche dalla terrazza del quarto piano

OGGETTO DELLA TAVOLA: STATO di PROGETTO

SEZIONE ZZ
Dettagli OPERE nel vano ex corsa ascensore

Scala: 1:100 - 1:50, 1:20 - 1:10

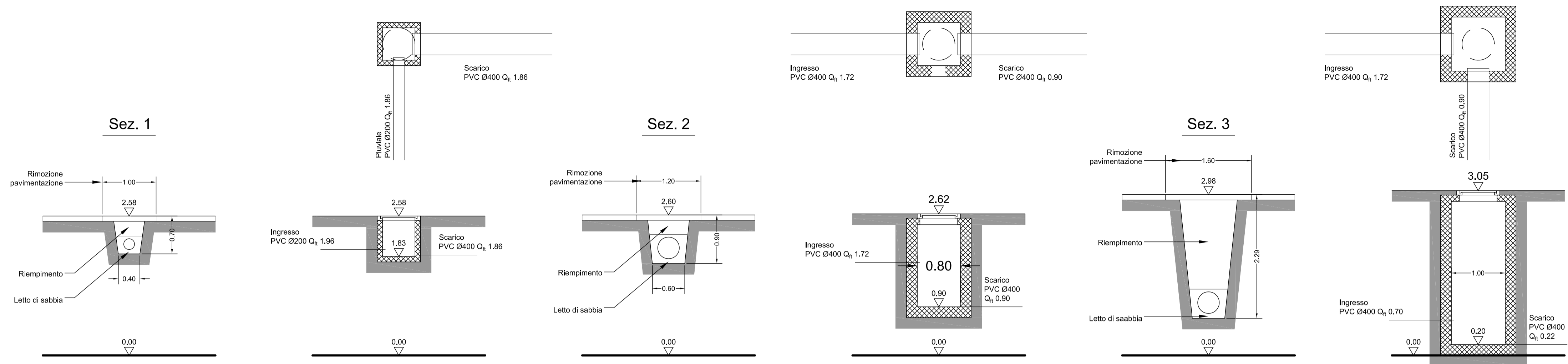
Formato foglio: A1

Tavola N°: 02

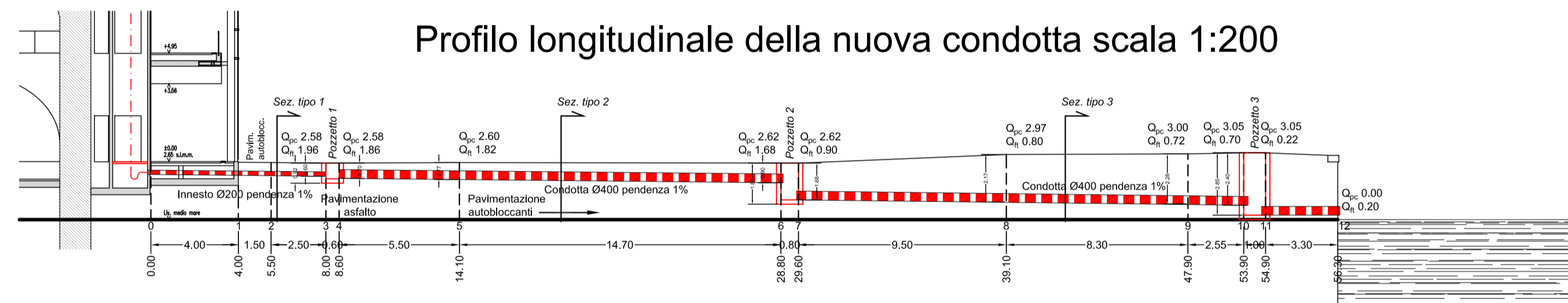
N° lav. tot.: 03

02
E - Ar

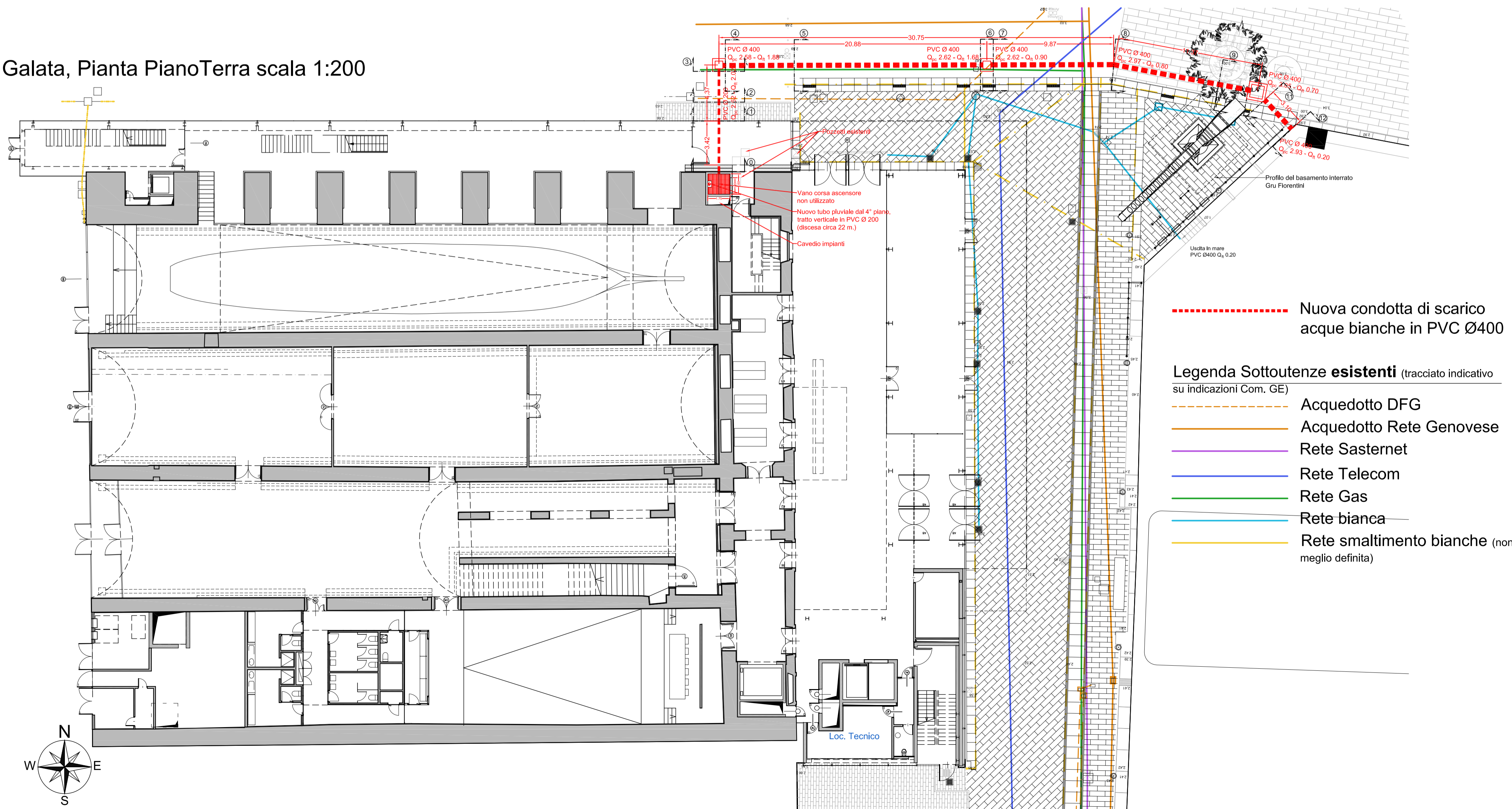
Sezioni trasversali della nuova condotta scala 1:50



Profilo longitudinale della nuova condotta scala 1:200



Galata, Pianta PianoTerra scala 1:200



IN COLORE ROSSO LE AREE INTERESSATE E LE OPERE DA ESEGUIRE
VERIFICARE SEMPRE LE MISURE SUL POSTO

02					
01				
00	08.09.2017	PRIMA EMISSIONE	Roberto BAJANO	Roberto GRILLO	Ines MARASSO
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI
Settore OPERE PUBBLICHE B

Direttore Arch. Mirco GRASSI
Dirigente Arch. Ines MARASSO

Committente	MuMA - Istituzione MUSEI del MARE e delle MIGRAZIONI	Codice Progetto	12.53.01
COORDINAMENTO PROGETTAZIONE	Arch. Roberto GRILLO	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Ines MARASSO
Progetto Architettonico	Dott. Arch. Roberto BAJANO	Rilievi	
Progetto Idraulico	Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO	Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ingegneria 3EFFE - Ing. Federico Serra
Progetto e computo Impianti	Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO	Studi geologici	
Computi metrici e Capitolati	Dott. Arch. Roberto BAJANO Dott. Ing. Vincenzo BENEVENTANO	Progetto prevenzione incendi	
		Progetto aspetti vegetazionali	
		Progetto mobilità - Circolazione stradale e segnaletica	
		Verifica accessibilità	

Intervento / Opera	Galata Museo del Mare Condizione e smaltimento acque meteoriche dalla terrazza del quarto piano	Municipio	CENTRO EST	I
Oggetto della tavola	STATO di PROGETTO PLANIMETRIA PIANO TERRA con individuazione dei SOTTOSERVIZI esistenti e di progetto	Quartiere	CENTRO STORICO	12
		Data	settembre 2017	
		Scala	1:200 - 1:50	Formato foglio A1
		Tavola N°	N° tav. tot. 03	03 E - Ar
Livello di Progettazione	ESECUTIVO	Architettonico		
Codice GULP	Codice OPERA	Codice Identificativo TAVOLA (nome file)	CondizioneSmaltimentoAcqueMeteoriche_Rev08b.dwg	



COMUNE DI GENOVA

Prot. n. **NP 1384** Addi, = 4 OTT. 2017 Classificazione: **2017/vi.5.5/160**

OGGETTO: Opere di adeguamento funzionale e risanamento edificio Galata Museo del Mare – Conduzione e smaltimento acque meteoriche dal quarto piano dell'edificio Galata.
Verifica del progetto esecutivo

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi del D.Lgs. 18.4.2016 n. 50)

Le sottoscritte Arch. Valentina Bisacchi e Ing. Erica Piana, incaricate della verifica del progetto esecutivo di cui all'oggetto, redatto dall'Arch. Roberto Bajano:

- viste le risultanze dell'incontro informale con il progettista in data 26.09.2017, relativo alla richiesta di chiarimenti e documentazione integrativa ritenuti necessari a seguito di una prima analisi del progetto sia sull'aspetto della completezza documentale che sugli aspetti tecnici connessi alla computazione, alla progettazione tecnica ed al CSA;
- valutato nel suddetto incontro che il tracciato proposto per la condotta di scarico all'esterno dell'edificio MUMA è in conflitto con un preesistente sottoservizio già esistente;
- accertato che il progetto esecutivo è stato integrato dal progettista in data 02/10/2017 prot.n. **337878** con la seguente documentazione in sostituzione di quella precedentemente trasmessa:
 - **Elenco elaborati**
 - Planimetria piano quarto
 - Sezione ZZ
 - Planimetria piano terra
 - Relazione tecnico descrittiva
 - Computo metrico estimativo
 - Computo metrico
 - Lista delle lavorazioni e forniture



COMUNE DI GENOVA

- Calcolo incidenza manodopera e stima sicurezza intrinseca
- Stampa computo per categorie omogenee di lavoro
- Riepilogo raggruppamenti
- Analisi prezzi
- Elenco prezzi
- Capitolato speciale d'appalto
- Schema di contratto
- Modalità di esecuzione delle opere edilizie
- Relazione idraulica
- Relazione di calcolo solai in carpenteria metallica
- PSC
- Piano di manutenzione
- Quadro economico

Che gli elaborati consegnati di cui al prot.n. 337878 sono stati integrati/modificati nel seguente modo:

Per il quadro economico:

Sono state inserite le somme a disposizione per la Stazione Appaltante;

Per il computo metrico:

Sono stati rivisti alcuni prezzi che non risultavano chiari o precisi dalle analisi, e calcolati alcuni Nuovi Prezzi dove si è reso necessario per compensare alcune operazioni;

Per il Capitolato Speciale di Appalto:

Inserito capovero in cui si fa riferimento ai costi della manodopera dell'impresa ai sensi del D.Lgs 50/2016 smi art 23 c.16 e art. 95 c.10;

Per il cronoprogramma:

Corretto in modo da avere tempi coerenti con gli obblighi di rendicontazione;

Per gli elaborati grafici:

Corretto il tracciato della condotta di scarico ed aggiunti particolari per i solai in carpenteria metallica;



COMUNE DI GENOVA

Per le relazioni:

- Implementata la relazione tecnico descrittiva con cenni storici sull'edificio;
- prodotta relazione di calcolo dei solai in carpenteria metallica;

DICHIARANO

Conclusa con esito positivo la procedura di verifica del progetto definitivo dei lavori in oggetto
Genova, 02 ottobre 2017

Arch. Valentina Bisacchi

Ing. Erica Piana

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Ines Marasso

Visto il progettista

Arch. Roberto Bajano

