



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT - SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER - STRADE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.2.0.-53

L'anno 2022 il giorno 05 del mese di dicembre il sottoscritto Gatti Gian Luigi in qualità di dirigente di Settore Gestione Contratto Aster - Strade, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: P.N.R.R. M5C2 INVESTIMENTO 2.1 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA "PONTE MONUMENTALE IN VIA XX SETTEMBRE: RESTAURO" INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE NELL'AMBITO DEL APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO ED INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI GARA.
(CUP: B35F21000420001- CIG: 95293024C7 - MOGE: 20774)

Adottata il 05/12/2022
Esecutiva dal 09/12/2022

05/12/2022	GATTI GIAN LUIGI
07/12/2022	GATTI GIAN LUIGI

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT - SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER -
STRADE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.2.0.-53

OGGETTO: (PNRR) M5C2 INVESTIMENTO 2.1 NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA "PONTE MONUMENTALE IN VIA XX SETTEMBRE: RESTAURO". INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE.

APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO ED INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI GARA.

(CUP: B35F21000420001- CIG: 95293024C7 - MOGE: 20774)

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 Luglio e notificato all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota del 14 luglio 2021, è stata individuata la Missione 5 – Componente 2 – Investimento 2.1: "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale";

- all'interno del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2022-2024, annualità 2022, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n° 108 del 22.12.2021, risulta inserito l'intervento denominato "Ponte Monumentale in Via XX Settembre: restauro - PNRR M5C2-2.1";

- tale intervento risulta finanziato con il Decreto del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministero dell'economia e delle finanze e del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile del 30 Dicembre 2021 con risorse della linea progettuale: "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale" – M5C2 – Investimento 2.1 nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Premesso inoltre che:

- con Determina Dirigenziale n.2022-270.0.0.-63 esecutiva dal 19/05/2022 si è preso atto dell'approvazione con Decreto Interministeriale del 30/12/2021 di n.10 interventi di rigenerazione urbana per complessivi Euro 20.000.000,00 finanziati con risorse statali erogate dal Ministero dell'Interno e che con lo stesso Decreto è stato inserito il Progetto nell'ambito del PNRR nella linea di finanziamento M5C2-I2.1;
- che con suddetta Determina Dirigenziale è stato accertato ed impegnato per l'intervento di "Ponte Monumentale in via XX Settembre. Restauro" l'importo di Euro 2.200.179,34 rinviando a successivo provvedimento l'accertamento e l'impegno della restante quota;
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/07/2022 ha disciplinato le modalità di accesso al "Fondo per l'avvio di opere indifferibili" così come istituito dal Decreto Legge n.50 del 17 maggio 2022;
- il sopracitato D.P.C.M. all'art.7 ha istituito la procedura semplificata di accesso al Fondo per gli Enti Locali attuatori di interventi finanziati con le risorse del PNRR di cui all'Allegato 1 dello stesso D.P.C.M., affinché vengano affidate le procedure di affidamento nel periodo dal 18 maggio 2022 al 31 dicembre 2022;
- la Missione 5, Componente 2, Investimento 2.1. "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale" (relativamente alla linea di finanziamento di cui all'articolo 1, comma 42 e seguenti, legge n.160/2019: Decreto di assegnazione del 30/12/2021) è ricompresa nell'Allegato 1 sopracitato e prevede una percentuale di incremento pari al 10% del contributo assegnato per l'intervento in argomento;
- in data 15/09/2022 il Comune di Genova ha provveduto a caricare sull'apposito portale informatico del Ministero della Cultura gli Atti d'Obbligo, per l'accettazione dei finanziamenti a valere sul PNRR, degli obblighi e delle condizioni ivi previste.
- con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 64 del 03/11/2022 è stata approvata la IV variazione del Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2022/2024, comprensivo dell'intervento in questione;
- Responsabile Unico del Procedimento in oggetto risulta l'Ing. Gian Luigi Gatti, Dirigente Responsabile del Settore Gestione Contratto ASTer – Strade, appartenente alla Direzione Facility Management, in quanto così indicato sul Programma Triennale 2022/2024

Premesso altresì che:

- la progettazione definitiva del suddetto intervento è stata affidata con D.D. n° 2020-189.2.0.-49 allo Studio Tecnico Yellow Room Engineering, ai sensi dell'art. 31 comma 8 e dell'art. 36 comma 2 lett. a) del D. Lgs. 50/2016;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- l'Ing. Stefano Podestà, per conto dello Studio Yellow Room Engineering, ha consegnato il progetto definitivo in argomento in data 31.08.2021;

- nell'ottica di rispettare le scadenze proprie del finanziamento PNRR, si è reso necessario procedere celermente all'integrazione della progettazione definitiva finalizzata all'appalto integrato;

- a tal fine con D.D. 2021-189.2.0.-61 è stato conferito all'Arch. Giulio Malatesta, dello Studio Tecnico Yellow Room Engineering, la redazione del piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.) in fase di progettazione degli interventi in oggetto;

- con D.D. n. 2022-189.2.0.- 37 è stato infine conferito all'Ing. Francesca Porta, già conosciuta dall'Ente in quanto collaboratrice nella redazione del Progetto Definitivo all'interno dello Studio Tecnico Yellow Room Engineering, l'incarico per l'integrazione del progetto finalizzata all'appalto integrato e l'aggiornamento dello stesso a seguito della pubblicazione del nuovo Prezziario regionale della Regione Liguria;

- l'Ing. Stefano Podestà e l'Ing. Francesca Porta hanno quindi ultimato la redazione del progetto definitivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 59, comma 1 bis, del Codice, composto dalla seguente documentazione:

R.00 Elenco elaborati

R.01 Relazione Storica

R.02 Relazione sulla campagna diagnostica

R.03 Allegato fotografico

R.04 Relazione tecnica illustrativa

R.05 Relazione di calcolo strutturale

R.06 Relazione sui materiali strutturali

R.07 Relazione DNSH

T_R.01 Rilievo - Pianta delle volte laterali

T_R.02 Rilievo - Pianta delle volte laterali con fotoraddrizzamento

T_R.03 Rilievo - Pianta della volta centrale

T_R.04 Rilievo - Pianta della volta centrale con fotoraddrizzamento

T_R.05 Rilievo - Prospetto lato piazza De Ferrari

T_R.06 Rilievo - Prospetto lato piazza De Ferrari con fotoraddrizzamento

T_R.07 Rilievo - Prospetto lato via San Vincenzo

T_R.08 Rilievo - Prospetto lato via San Vincenzo con fotoraddrizzamento

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

T_R.09 Rilievo - Sezione A - A
T_R.10 Rilievo - Sezione B - B
T_R.11 Rilievo - Sezione C - C
T_R.12 Rilievo - Sezione D - D
T_R.13 Rilievo - Sezione E - E
T_R.14 Rilievo - Sezione F - F
T_D.01 Degrado - Pianta delle volte
T_D.02 Degrado - Pianta delle volte con fotoraddrizzamento
T_D.03 Degrado - Pianta della volta centrale
T_D.04 Degrado - Pianta della volta centrale con fotoraddrizzamento
T_D.05 Degrado - Prospetto lato piazza De Ferrari
T_D.06 Degrado - Prospetto lato piazza De Ferrari con fotoraddrizzamento
T_D.07 Degrado - Prospetto lato via San Vincenzo
T_D.08 Degrado - Prospetto lato via San Vincenzo con fotoraddrizzamento
T_D.09 Degrado - Sezione A - A
T_D.10 Degrado - Sezione B - B
T_D.11 Degrado - Sezione C - C
T_D.12 Degrado - Sezione D - D
T_D.13 Degrado - Sezione E - E
T_D.14 Degrado - Sezione F - F
T_I.01 Interventi di consolidamento strutturale - cunicoli e manto stradale
T_I.02 Interventi di consolidamento strutturale - Corso A.Podestà
T_I.03 Interventi di consolidamento- prospetti principali
T_I.04 Interventi di restauro
C_00 Elenco Elaborati Sicurezza e coordinamento
C_01 Piano di Sicurezza e di Coordinamento
C_02 Analisi e valutazione dei rischi
C_03 Piano di sicurezza Anticontagio Covid 19

C_04 Fascicolo dell'opera
C_05 Diagramma di Gantt
C_06 Stima dei costi della sicurezza
C_T01 Layout di cantiere – Pianta piano V. XX Settembre e Prospetti
C_T02 Layout di cantiere – Pianta piano Corso Andrea Podestà
E_01 Computo Metrico Estimativo
E_02 Elenco Prezzi
E_03 Analisi Prezzi
E_04 quadro Tecnico Economico
G_01 Capitolato speciale di appalto
G_02 Schema di contratto

Premesso infine che:

- il progetto definitivo è stato esaminato dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio che ha rilasciato parere favorevole, con prescrizioni, all'esecuzione dell'intervento come da nota Prot. n° 0045279 del 03/02/2022;
- il progetto è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Rapporto Conclusivo di Verifica prot. n° NP/2022/1873 del 27/10/2022;
- viste le risultanze positive del Rapporto Conclusivo di Verifica del Progetto Definitivo di cui sopra, ed accertata la libera disponibilità di aree e immobili oggetto dei lavori ex art. 31 comma 4, lett. e) del Codice, il Responsabile Unico del Procedimento, in conformità alle disposizioni previste dall'art. 26, comma 8 del Codice, ha provveduto alla validazione del progetto definitivo dei lavori con Verbale di validazione prot. n° NP/2196 in data 05/12/2022;
- che il progetto è stato approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 258/2022 del 10/11/2022, con cui, grazie alla validazione del progetto definitivo, è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, lett. c) del DPR 380/2001;
- non si ritiene inoltre di procedere alla suddivisione dell'appalto in lotti funzionali di cui all'articolo 3, comma 1, lettera qq) del Codice, in quanto trattasi di progetto unitario

Preso atto che:

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il quadro economico approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 258 del 10/11/2022 è il seguente:

A)	LAVORI:			
A 1	Totale importo lavori a misura			€ 1.887.843,84
A 2	importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso (art.100 D.Lgs. 81/2008)			€ 526.432,84
	Totale lavori (A1+A2)			€ 2.414.276,68
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE:			€ 402.357,94
B 1	Imprevisti compresa I.V.A.			€ 60.729,51
B 2	Incentivo 2% (art. 113 d.lgs. 50/2016) compresa I.V.A. quota 80%			€ 38.628,43
B 3	Spese per pratiche - allacci - autorizzazioni varie ed eventuali depositi compresa I.V.A.			€ 2.500,00
B 4	Spese di pubblicità - gara compresa I.V.A.			€ 500,00
B 5	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto			€ 300.000,00
B 6	SPESE TECNICHE:			€ 208.160,24
B 7	DTO – restauro			€ 17.052,78
B 8	Progettazione Esecutiva			€ 50.482,15
B 9	Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione			€ 58.125,31
B 10	Assunzione Personale			€ 82.500,00
C	IMPOSTE:			€ 275.205,14
C 1	I.V.A. sui lavori (10%) – su A1 + A2	10%		€ 241.427,67
C 2	INARCASSA (4%) – su B7+B8+B9	4%		€ 5.026,41
C 3	I.V.A. spese tecniche (22%) – su B7+ B8+B9	22%		€ 28.751,06
D	Totale somme a disposizione (B+B6+C)			€ 885.723,32
TOTALE GENERALE A1 + A2 +D				€ 3.300.000,00

- che il quadro economico, del progetto in argomento, rimodulato e rivisto con le voci di dettaglio è il seguente:

QUADRO ECONOMICO DI SPESA						
ai sensi Art. 42 / D.Lgs 207/2010						
A. IMPORTO PER LAVORI	A.1	Importo dei lavori Fase 1		€	€	
		<i>di cui importo dei lavori a misura</i>			€ 1.887.843,84	
		<i>di cui importo lavori a corpo</i>			€ 0,00	
		Totale importo lavori				€ 1.887.843,84
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso			€ 526.432,84	

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

	A.3	Lavori in economia		€ 0,00
	A.4	Progettazione esecutiva (comprensiva oneri previdenziali)		€ 52.501,44
	Totale (A.1+A.2+A.3+A4)			€ 2.466.778,12
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		€
	B.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto		245.901,64 €
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini		0,00 €
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi		2.049,18 €
	B.4	Imprevisti		49.778,29 €
	B.5	Acquisizione aree o immobili, servitù, occupazioni		0,00 €
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 113 del D. Lgs.50/2016 (incentivo)- Quota 80 %		31.662,65 €
	B.7	Spese di cui agli articoli 24, comma 4, del D. Lgs.50/2016, spese per la copertura dei rischi di natura professionale a favore dei dipendenti incaricati della progettazione		0,00 €
	B.8	Spese per attività tecnico-amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione (comprensive di oneri previdenziali)		78.185,21 €
	B.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		0,00 €
	B.10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		409,84 €
	B.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		0,00 €
	B.12	Oneri del concessionario o contraente generale (progettazione e direzione lavori) e oneri diretti e indiretti (min 6% max 8%)		0,00 €
	B.13	Opere di mitigazione e compensazione ambientale, monitoraggio ambientale		0,00 €
	B.14	Spese tecniche - Assunzione personale		67.622,95 €
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+....+B.13)			475.609,75 €
C. I.V.A.	C	I.V.A.		€
	C.1.1	I.V.A. su Progettazione integrata (A4)	22%	11.550,32 €
	C.1.2	I.V.A. su Lavori (A1+ A2+ A3)	10%	241.427,67 €
	C.1.3	I.V.A. su Lavori (A1+ A2+ A3)	4%	
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	22%	104.634,15 €
	Totale IVA			357.612,13 €
	TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)			€ 3.300.000,00

- i lavori sono finanziati:

- per 3.000.000,00 Euro con i fondi di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell'ambito della linea progettuale: "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale" – M5C2 – Investimento 2.1 da erogarsi da parte del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile;
- per 300.000,00 Euro, con i fondi aggiuntivi di cui al D.P.C.M. 28/07/2022;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Considerato che:

- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto in parte a corpo, relativamente all'affidamento della progettazione esecutiva, in parte a misura, relativamente ai lavori, ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del Codice;
- l'articolo 59, comma 1 del Codice, che prevedeva il divieto al ricorso all'affidamento congiunto della progettazione e dell'esecuzione di lavori, è stato sospeso fino al 30/06/2023 dall'art. 52, comma 1, lettera a) del D.L. 31 maggio 2021, n.77 successivamente convertito dalla legge n. 108 vigente dal 01/06/2021;
- poiché per il PNRR, per il PNC e per i programmi cofinanziati dai fondi strutturali dell'Unione Europea la sospensione del divieto di cui sopra opera dal 01/06/2021 fino alla realizzazione di tali programmi come disposto dall'articolo 48, comma 5, del D.L. 77/2021 convertito nella Legge 108/2021, si ritiene di procedere con l'affidamento congiunto della progettazione esecutiva e della realizzazione dell'opera in oggetto sulla base della progettazione definitiva;
- in ragione dell'importo e delle caratteristiche dei lavori oggetto del contratto, non sono ravvisabili a priori elementi obiettivi che consentano margini di miglioramento nella realizzazione dell'opera;
- nella necessità di rispettare le scadenze proprie del finanziamento PNRR di cui alle premesse, che detta tempi ristretti per il raggiungimento dell'Obbligazione Giuridicamente Vincolante, nella volontà di perseguire il criterio della celerità, si ritiene opportuno procedere all'affidamento dei lavori stessi con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art.36, comma 9bis del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto, allegato al presente provvedimento, e sull'importo a corpo previsto per la progettazione esecutiva, per un importo dei lavori/servizi ammontanti ad Euro 2.466.778,12 così suddivisi:
 - Euro 2.414.276,68 per lavori (di cui Euro 526.432,84 per oneri sicurezza)
 - Euro 52.501,44 per la progettazione esecutiva al netto dei contributi previdenziali, il tutto oltre I.V.A.
- ai sensi dell'art. 97, comma 8 del Codice, è opportuno applicare alla gara di che trattasi il criterio dell'esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97 del comma 2 e dei commi 2-bis e 2-ter del Codice

Considerato altresì che:

- ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera d) del Codice, così come modificato ai sensi dell'Art.1, comma 2, lettera b) della Legge n. 120/2020, come sostituita dall'Art.51 della L. n. 108/2021, il suddetto appalto può essere affidato mediante procedura negoziata, senza bando, di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 50 del 2016, alla quale saranno invitati almeno trenta operatori, utilizzando l'apposito albo telematico E0013 aperto per le procedure negoziate del

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, secondo il principio di rotazione garantito dallo stesso ed in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 33 del 25 febbraio 2021;

- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto e dello Schema di Contratto, allegati quali parte integrante del presente provvedimento, e del Capitolato Generale approvato con D.M.LL.PP. 19.04.2000 n.145, per quanto ancora vigente ed in quanto compatibile con le disposizioni del Codice

Considerato infine che:

- si ritiene opportuno, nel rispetto dei principi di economicità, efficacia e tempestività di cui all'art. 30 del Codice, che lo svolgimento della procedura negoziata avvenga attraverso l'utilizzo della piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>.

- ai soli fini del subappalto, la percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori ai fini della qualificazione, individuata nella Categoria OS2A, è pari al 40%, mentre la Categoria OG3 è scorporabile al 100%.

Dato atto 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 Deliberazione di Consiglio Comunale n. 108 del 22.12.2021 con la quale sono stati approvati i Documenti Previsionali e Programmatici 2022/2024;

D E T E R M I N A

- 1) di approvare il progetto definitivo, costituito dagli elaborati elencati in parte narrativa, relativo all'intervento denominato "Ponte Monumentale in Via XX Settembre: restauro" di cui si allegano, come parte integrante del presente provvedimento, Capitolato Speciale d'Appalto, Schema di Contratto ed Elenco Prezzi;
- 2) di dare atto che, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con Deliberazione di Giunta Comunale n. 258/2022 del 10/11/2022, con la va-

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

validazione del progetto definitivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, let. c) del DPR 380/2001;

- 3) di dare atto che il progetto è rispettoso delle scadenze e degli obiettivi di cui alle premesse
- 4) di dare atto che in data 05/12/2022 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. NP/2022/2196, redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del Codice, anch'esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 5) di dare atto della mancata suddivisione dell'appalto in lotti funzionali, per i motivi di cui in parte narrativa;
- 6) di approvare il quadro economico del progetto definitivo, rimodulato e aggiornato come riportato nelle premesse, per un importo complessivo della spesa di Euro 3.300.000,00#, I.V.A. compresa;
- 7) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto definitivo, per l'importo pari a complessivi Euro 2.466.778,12 suddivisi in Euro 2.414.276,68 per lavori (di cui Euro 526.432,84 per oneri sicurezza) ed Euro 52.501,44 per la progettazione esecutiva al netto dei contributi previdenziali, il tutto oltre I.V.A.;
- 8) di dare atto che la spesa di cui al presente provvedimento ha natura di investimento come stabilito dalla vigente normativa, con particolare riferimento alle norme contenute del Decreto Legislativo 18 Agosto 2000 n. 267, nella Legge Costituzionale n. 3 dell'Ottobre 2001 e nell'art. 3, comma 18 della Legge 24 Dicembre 2003 n. 350;
- 9) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto in parte a corpo, relativamente all'affidamento della progettazione esecutiva, in parte a misura, relativamente ai lavori ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del Codice;
- 10) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera d) del Codice, così come modificato ai sensi dell'Art.1, comma 2, lettera b) della Legge n. 120/2020, come sostituita dall'Art.51 della L. n. 108/2021, senza previa pubblicazione del bando, alla quale saranno invitati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, almeno trenta operatori, utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, secondo il principio di rotazione garantito dallo stesso ed in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 33 del 25 febbraio 2021;
- 11) di utilizzare quale criterio di aggiudicazione, per le motivazioni di cui in premessa, il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, ai sensi dell'art.36, comma 9bis del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto, allegato al presente provvedimento, e sull'importo a corpo previsto per la progettazione esecutiva, alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, dello Schema di Contratto allegati al presente provvedimento e del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 19/04/2000 n.145, per quanto ancora vigente e in quanto compatibile con le disposizioni del Codice;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- 12) di utilizzare per l'esperienza della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>;
- 13) di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice, delle offerte presentanti ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia determinata ai sensi dell'art. 97, comma 2 del Codice.
- 14) di stabilire che l'aggiudicazione avverrà anche in caso di una sola offerta valida, fatta salva l'applicazione dell'art. 95, comma 12, del Codice se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto;
- 15) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune, per l'espletamento degli adempimenti relativi alle procedure di gara, di aggiudicazione e di stipula del contratto di appalto;
- 16) di stabilire che, ai soli fini del subappalto, la percentuale massima subappaltabile della categoria prevalente dei lavori, individuata nella Categoria OS2A prevalente ai fini della qualificazione, è pari al 40 %
- 17) di accertare l'importo di Euro **300.000,00** al capitolo **73195** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" – P.d.C. **4.2.1.1.3 (COD. BENF. 21911)** crono 2022/172 per l'annualità 2023 (**ACC 2023/467**);
- 18) di impegnare l'importo di Euro **300.000,00** al capitolo **70235** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" – P.d.C. **2.2.1.9.12** crono 2022/172 per l'annualità 2023, creando nuovo impegno (**IMP 2023/1025**);
- 19) di accertare l'importo di Euro **799.820,66** al capitolo **73195** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" – P.d.C. **4.2.1.1.1 (COD. BENF. 7303)** crono 2022/172 per l'annualità 2025 (**ACC 2025/21**);
- 20) di impegnare l'importo di Euro **799.820,66** al capitolo **70235** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" – P.d.C. **2.2.1.9.12** crono 2022/172 per l'annualità 2025, (**IMP 2025/58**)
- 21) di mandare a prelevare l'importo complessivo di Euro **2.200.179,34** come segue:
 - Euro 59.481,36 per quota lavori al capitolo **70235** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. **2.2.1.9. 12** del Bilancio 2022, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2022/9141** e creando nuovo (**IMP 2022/16438**);
 - Euro 241.937,71 per spese tecniche al capitolo **70235** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. **2.2.1.9. 12** del Bilancio 2022, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2022/9141** e creando nuovo (**IMP 2022/16441**);
 - Euro 363.729,51 per somme a disposizione al capitolo **70235** c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. **2.2.1.9. 12** del Bilancio 2022, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2022/9141** e creando nuovo (**IMP 2022/16443**);

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- Euro 38.628,43 per q. 80% - Incentivo costituzione fondo ex art.113 comma 3 D.Lgs. 50/2016 al capitolo 70235 c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. 2.2.1.9. **12** del Bilancio 2022, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2022/9141** e creando nuovo (**IMP 2022/16444**);

- Euro 687.431,78 per quota lavori al capitolo 70235 c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. 2.2.1.9. **12** del Bilancio 2023, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2023/488** e creando nuovo (**IMP 2023/1024**);

- Euro 808.970,55 per quota lavori al capitolo 70235 c.d.c. 2193.810 "PNRR M5C2-I2.1 – Rigenerazione urbana - Lavori" del Bilancio 2022 – P.d.C. 2.2.1.9. **12** del Bilancio 2024, crono 2022/172 riducendo l'impegno **IMPE 2024/155** e creando nuovo (**IMP 2024/371**);

22) di dare atto che la spesa di Euro 3.300.000,00 è finanziata per 3.000.000,00 con i fondi di cui al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nell'ambito della linea progettuale: "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale" – M5C2 – Investimento 2.1 da erogarsi da parte del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile e per Euro 300.000,00 con finanziamento aggiuntivo di cui al D.P.C.M. 28/07/2022, accertati al punto 17;

23) di autorizzare la liquidazione della spesa mediante emissione di atti di liquidazione digitale in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, nei limiti di spesa di cui al provvedimento di affidamento dell'incarico in argomento;

24) 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;

25) di provvedere a cura della Direzione Stazione Unica Appaltante del Comune alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione "Amministrazione Trasparente", ai sensi dell'art. 29 del Codice;

26) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Dirigente
(Dott. Ing. Gian Luigi Gatti)



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2022-189.2.0.-53

AD OGGETTO

P.N.R.R. M5C2 INVESTIMENTO 2.1 “PONTE MONUMENTALE IN VIA XX SETTEMBRE: RESTAURO” INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA .

APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO, RIMODULAZIONE QUADRO ECONOMICO ED INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI GARA.

(CUP: B35F21000420001- CIG: 95293024C7 - MOGE: 20774)

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

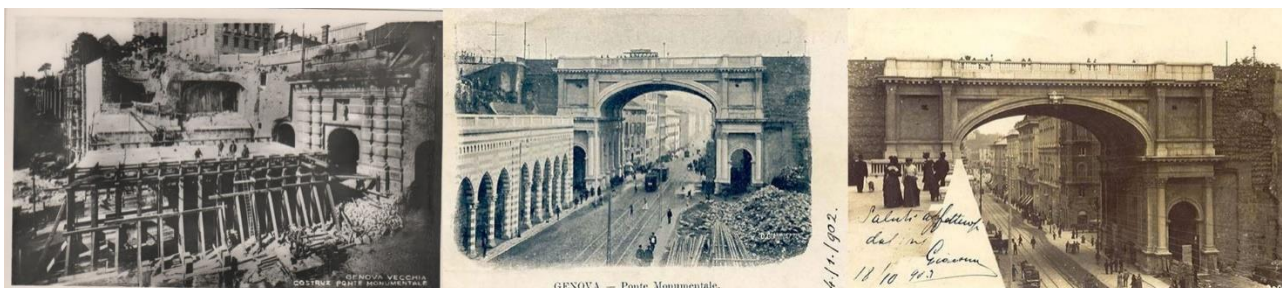
- ACC.TO 2022/1704
- ACC.TO 2023/467 – ACC.TO 2023/138
- ACC.TO 2024/52
- ACC.TO 2025/21

Il Responsabile del Servizio Finanziario
Dott.ssa Stefania Villa

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT - SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER – STRADE

Intervento di restauro e riqualificazione del Ponte Monumentale in Via XX Settembre a Genova (CUP B32C20001370004 - CIG 8576472895 - MOGE 20684)



Committente: Comune Di Genova – Settore Gestione Contratto Aster -Strade

Responsabile del procedimento: Ing. Gian Luigi Gatti

ELENCO PREZZI

Progettisti:

Ing. Stefano Podestà
P.I. 01499370995
CF PDSSFN71H24D969D
stefano.podesta@yellowroom.it

Firma:

Collaboratori:

Ing. Chiara Luchini
Ing. Giulio Malatesta
Ing. Francesca Porta

ID elaborato:

E.02

Data:

Agosto 2022

Yellow Room Engineering
Via Luccoli 21/2 - Palazzo Pastorino
16123 - Genova



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 15.A10.A34.0 10	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico del peso fino 5 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. euro (settantatre/43)	m ³	73,43
Nr. 2 25.A05.A70.0 10	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti di legno o misti con orditura in NP e laterizi, fino a 35 cm di spessore. euro (cinquantadue/03)	m ²	52,03
Nr. 3 25.A05.A90.0 30	Taglio a forza per formazione di incastri, sedi di appoggio per solai e simili, su murature di mattoni pieni eseguito a mano o con ausilio di martello demolitore del peso inferiore a kg 4 euro (millequattrocentocinque/60)	m ³	1'405,60
Nr. 4 25.A05.B10.0 10	Demolizione di pavimenti di getto o ad elementi, compreso il sottofondo euro (ventitre/52)	m ²	23,52
Nr. 5 25.A05.H01.0 10	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m ²) euro (tredici/48)	m2	13,48
Nr. 6 25.A15.A15.0 10	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. euro (due/10)	metro cubo chilometr o (m ³ /km)	2,10
Nr. 7 25.A15.A15.0 15	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. euro (uno/38)	metro cubo chilometr o (m ³ /km)	1,38
Nr. 8 25.A15.G10. 011	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto per materiali da interno quali tramezze, laterizio, solai in ca, intonachi, piastrelle e simili, codice CER 170904 euro (trentasette/63)	t	37,63
Nr. 9 25.A15.G10. 021	Costo di smaltimento presso siti autorizzati di materiali provenienti da scavi, demolizioni, opere a verde, escluso il trasporto miscele bituminose codice CER 170302 euro (cinquantatre/76)	t	53,76
Nr. 10 25.A20.C90.0 10	Calcestruzzo strutturale confezionato in cantiere Calcestruzzo premiscelato Rck 37 Classe di resistenza C30/37, Classe di consistenza S4, Classe di esposizione XC4-XS1-XD2-XF2-XA1 euro (seicentoquaranta/19)	m ³	640,19
Nr. 11 25.A28.C05.0 20	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione euro (quaranta/93)	m ³	40,93
Nr. 12 25.A28.F15.0 05	Armatura in rete metallica elettrosaldata, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario classe tecnica B450C euro (due/90)	Kg	2,90
Nr. 13 25.A37.A05.0 10	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 imbullonata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. euro (sette/47)	Kg	7,47
Nr. 14 25.A48.A10.0 10	Massetto semplice o armato per formazione di pendenze su coperture piane o simili, costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R dello spessore medio 5 cm. euro (ventiquattro/26)	m ²	24,26
Nr. 15 25.A48.A10.0 15	Massetto semplice o armato per formazione di pendenze su coperture piane o simili, costituito da impasto cementizio dosato a 300 kg di cemento 32.5R, sovrapprezzo per ogni centimetro in piu, oltre i primi 5 cm. euro (quattro/95)	m ² /cm	4,95
Nr. 16 25.A48.A10.0 20	Massetto semplice o armato per formazione di pendenze su coperture piane o simili, costituito da impasto cementizio dosato a 200 kg di cemento 32.5R e argilla espansa granulometria 8/20 mm dello spessore medio 5 cm. euro (trentadue/49)	m ²	32,49
Nr. 17 25.A48.A30.0	Solo posa in opera di membrane bituminose semplici, autoprotette, rivestite con lamine metalliche e simili, mediante rinvenimento a fiamma, su superfici pianeggianti o con pendenza fino a 30 gradi di inclinazione		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
10	euro (dodici/18)	m ²	12,18
Nr. 18 25.A66.A10.0 30	Massetti per sottofondo pavimenti costituito da impasto premiscelato alleggerito con argilla espansa per i primi 5 cm di spessore. euro (trentotto/60)	m ²	38,60
Nr. 19 25.A66.C10.0 35	Solo posa in opera di pavimento in lastre di pietra serena, luserna, porfido, arenaria, ardesia, quarzite o simili, a piano di sega, coste rifilate, poste in opera con apposito adesivo cementizio, inclusa sigillatura dei giunti con stucco per fughe in malta cementizia modificata con polimero CG2WA, le sole levigature e lucidature escluse. Per lastre delle dimensioni fino a 0,10 m ² di superficie e dello spessore fino a 3 cm. euro (quarantasette/23)	m ²	47,23
Nr. 20 25.A85.A10.0 10	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 rinfiacco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. diametro fino a 250 mm. euro (quindici/19)	m	15,19
Nr. 21 25.A85.A10.0 15	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 rinfiacco, il rinterro, i massetti e i letti di posa. del diametro maggiore di 25,0 cm e fino a 40,0 cm. euro (diciannove/89)	m	19,89
Nr. 22 25.A85.A20.0 15	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. euro (quarantaquattro/92)	cad	44,92
Nr. 23 25.A85.A25.0 15	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. euro (quarantauno/64)	cad	41,64
Nr. 24 25.A85.A30.0 20	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 oltre 60 fino a 90 kg. euro (quarantaquattro/97)	cad	44,97
Nr. 25 25.A86.B30.0 10	Solo posa in opera di grigliati metallici (elettro-forgiati, pressati e simili) per recinzioni, inclusi montanti di sostegno in profilato metallico, opere murarie, esclusi trattamenti protettivi e coloriture, del peso fino a 30 kg/m ² . euro (tre/28)	Kg	3,28
Nr. 26 25.A90.D05.0 20	Preparazione per manufatti in ferro Pulitura con impiego di spatole, raschietti, ecc. su superfici imbrattate per ringhiere o manufatti in genere a struttura pesante, complessa ed elaborata, valutata vuoto per pieno, misurata una volta e mezzo euro (cinque/71)	m ²	5,71
Nr. 27 25.A90.D05.0 40	Preparazione per manufatti in ferro Asportazione di vecchie pitture in fase di distacco e ossidazioni, eseguita con l'uso di idonei attrezzi meccanici su ringhiere o manufatti di ferro in genere, a struttura pesante, complessa e elaborata, valutate vuoto per pieno, misurate una volta e mezzo euro (tredici/78)	m ²	13,78
Nr. 28 25.A90.D10.0 10	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di zincante per carpenteria metallica eseguita con epossidico bicomponente, misurato a sviluppo euro (nove/96)	m ²	9,96
Nr. 29 25.A90.D10.1 02	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di una ripresa di antiruggine idrosolubile, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. euro (diciassette/51)	m ²	17,51
Nr. 30 25.A90.D10.2 02	Pitturazione di manufatti in ferro mediante applicazione di smalto ferromicaceo, per ringhiere cancellate e simili con struttura complessa, valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta. euro (quindici/45)	m ²	15,45
Nr. 31 25.A90.Z10.0 10	Zincatura a caldo euro (uno/90)	Kg	1,90
Nr. 32 28.A05.A06.0 05	SCHERMATURA di ponteggi e castelletti per contenimento polveri, con reti, teli traspiranti, stuoie e simili, fornita e posta in opera compreso ogni onere e magistero per dare la schermatura finita (con almeno una legatura ogni metro quadro di telo). misurata per ogni metro quadrato di superficie facciavista e per tutta la durata dei lavori euro (due/76)	m ²	2,76
Nr. 33 28.A05.E60.0 05	CANCELLO in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione cantiere costituito da adeguata cornice e rinforzi, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la collocazione in opera delle colonne in ferro costituite da profilati delle dimensioni di 150 x 150 mm, opportunamente verniciati; le ante opportunamente assemblate in cornici perimetrali e rinforzi costituiti da diagonali realizzate con profilati da 50x50 mm opportunamente verniciati; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. misurato a metro quadrato di cancello posto in opera		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	euro (trentatre/98)	m ²	33,98
Nr. 34 28.A10.D05.0 05	ELMETTO DI PROTEZIONE in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 397 e ai requisiti di sicurezza stabiliti dalla direttiva europea 89/686/CEE allegato II, con regolazione automatica posteriore e apposito sistema di bloccaggio automatico alla nuca. Dotato di fascia parasudore in spugna sintetica e 4 punti d'aggancio per occhiali e cuffie. [Note: Come richiamato ad inizio capitolo, i DPI devono essere inseriti nella valutazione dei costi della sicurezza solo nel caso in cui il CSP richieda il loro utilizzo in presenza di lavorazioni tra di loro interferenti; diversamente sono a carico del datore di Lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08 s.m.i.] per l'utilizzo definitivo delle fasi di lavorazioni, comprensivo di costo, eventuale manutenzione e verifica.		
	euro (cinque/42)	cad	5,42
Nr. 35 28.A15.A15.0 05	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE GRANDE (50 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, impianto di betonaggio, gruetta, seghe circolari, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscelato, macchina per preparazione sottofondi e apparecchi portatili, costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 25 mm ² e n. 2 picchetti di acciaio zincato. temporaneo per la durata del cantiere		
	euro (trecentonovantanove/53)	cad	399,53
Nr. 36 28.A20.H05.0 05	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.		
	euro (tredici/96)	cad	13,96
Nr. 37 65.A10.A30.0 25	Asportazione di massciata stradale con o senza pavimentazione soprastante, eseguita con mezzi meccanici fino alla profondità' media di 30 cm, incluso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto dei materiali di risulta: per superfici oltre 100 m ²		
	euro (venti/14)	m ²	20,14
Nr. 38 65.B10.A10.0 10	Misto granulometrico prebitumato, confezionato con bitume al 4,5% del peso dell'inerte eseguito con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale d'appalto delle Opere Pubbliche, steso con mezzo meccanico per strati di spessore fino a 150 mm cilindrato e rullato fino al completo assestamento e sagomato secondo le prescritte pendenze, misurato su autocarro in arrivo, eseguito: eseguito nei centri urbani, per quantitativi in fornitura non inferiori a 30 mc.		
	euro (duecentottantaotto/55)	m ³	288,55
Nr. 39 65.B10.A15.0 10	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 da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani, per una superficie minima non inferiore a 200 mq.		
	euro (trentaquattro/01)	m ²	34,01
Nr. 40 65.B10.A26.0 20	Pavimentazione stradale 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 a fondo con idoneo rullo: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm, per superfici oltre 1000 mq		
	euro (quindici/54)	m ²	15,54
Nr. 41 65.C10.B50.0 10	Sola posa di chiusini e caditoie in fusione di ghisa a grafite lamellare o sferoidale, compreso la sola posa del telaio, fissato alla muratura del pozzetto con malta cementizia, del peso di : fino a 25 kg		
	euro (trentasei/52)	cad	36,52
Nr. 42 95.A10.A05.0 10	Quadro elettrico di cantiere Ammortamento giornaliero quadro elettrico da cantiere 12 prese (durata 2 anni)		
	euro (uno/30)	gg	1,30
Nr. 43 95.A10.A10.0 10	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.		
	euro (sette/16)	m	7,16
Nr. 44 95.A10.A10.0 15	Recinzione di cantiere, avente altezza minima fuori terra di 2,00 m, costituita da pannelli in acciaio elettrosaldato e zincato, del peso di 20 kg circa, montati su basi di calcestruzzo prefabbricate. Nolo valutato a metro giorno. (i giorni oltre il 500° non daranno più diritto ad alcuna contabilizzazione)		
	euro (zero/10)	m	0,10
Nr. 45 95.B10.S10.0 11	Ponteggiature "di facciata", 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, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Montaggio, smontaggio e noleggio per il primo mese di utilizzo.		
	euro (trentauno/63)	m ²	31,63
Nr. 46 95.B10.S10.0 16	Ponteggiature "di facciata", 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, escluso: mantovane, illuminazione notturna e reti di protezione - Noleggio per ogni mese oltre il primo.		
	euro (due/76)	m ²	2,76

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 47 95.B10.S10.0 30	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Montaggio e smontaggio e noleggio primo mese. euro (trentadue/58)	m	32,58
Nr. 48 95.B10.S10.0 40	Ponteggiature mantovana parasassi posta in opera lungo il paramento esterno del ponteggio con inclinazione a 45° e sporgenza di 1.50 m completa di orditura e chiusura ermetica - Noleggio per ogni mese successivo al primo. euro (uno/82)	m	1,82
Nr. 49 95.B10.S10.0 45	Ponteggiature Sovrapprezzo per estensione del ponteggio in presenza di lavorazioni ai poggiali, commisurato alla lunghezza del poggiale euro (novanta/91)	m	90,91
Nr. 50 95.B10.S10.0 50	Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze medie comprese tra i 15 e i 20 metri. Per il primo mese di impiego euro (trecentoquarantacinque/00)	m	345,00
Nr. 51 95.B10.S10.0 55	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.050 altezza tra 15 e 20 m, mesi successivi al primo euro (ventidue/72)	m	22,72
Nr. 52 95.B10.S10.0 60	Ponteggiature formazione di ponteggio a castelli con esecuzione di ponte continuo sottocornicione, compreso sottoponte, mantovana paraschegge, parapetto continuo dell'altezza di m 2, impianti di messa a terra valutato a metro lineare di ponteggio, misurato su perimetro esterno, per altezze inferiori a 15 metri. Per il primo mese di impiego. euro (trecentotrentanove/85)	m	339,85
Nr. 53 95.B10.S10.0 65	Ponteggiature a castelli a cornicione come da articolo 95.B10.S10.060 altezza minore di 15 m, mesi successivi al primo euro (venti/46)	m	20,46
Nr. 54 95.B10.S10.0 75	Ponteggiature 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 i primi 3 mesi di impiego. euro (undici/81)	m	11,81
Nr. 55 95.B10.S10.0 80	Ponteggiature Impianto di illuminazione per segnalazione ingombro ponteggi di facciata e simili, a bassa tensione, completo di quadri elettrici, trasformatori, cavi e lampade. Per ogni mese oltre il terzo. Valutato a metro lineare del perimetro del ponteggio. euro (zero/68)	m	0,68
Nr. 56 95.C10.A10.0 50	Locale igienico chimico. Compreso il montaggio ed il successivo smontaggio, la preparazione della base di appoggio, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo. Per ogni mese di impiego. euro (centosettantadue/50)	cad	172,50
Nr. 57 95.C10.A20.0 10	Locale spogliatoio Locale spogliatoio, costituito da monoblocco in lamiera zincata coibentata, completo di impianto elettrico e idrico, di armadietti e panche, compresi oneri di montaggio e smontaggio, il tutto conforme a quanto previsto nell'allegato XIII del D.lgs. 9/4/2008, n° 81 e s.m.i., delle dimensioni di circa 2,20x4,50x2,40 m circa, valutato per i primi 12 mesi di utilizzo. euro (ottocentosettanta/80)	cad	870,80
Nr. 58 95.F10.A10.0 10	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. euro (trecentoquarantacinque/00)	cad	345,00
Nr. 59 95.F10.A10.0 20	Segnaletica Cartello di segnaletica generale, delle dimensioni di 1.00x 1,40, in PVC pesante antiurto, contenente segnali di pericolo, divieto e obbligo, inerenti il cantiere, valutato a cartello per distanza di lettura fino a 23 m, conformi UNI EN ISO 7010:2012. euro (quattordici/58)	cad	14,58
Nr. 60 D01.5.07.023 .c	OPERAZIONI PRELIMINARI Ristabilimento parziale della coesione (preconsolidamento) mediante impregnazione per mezzo di pennelli, siringhe, pipette, propedeutica alle operazioni di pulitura; inclusi gli oneri relativi alla rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, per una diffusione del fenomeno entro il dmq, su opere situate sia in ambienti interni sia ambienti esterni, da valutare a singolo intervento: nei casi di polverizzazione, con silicato di etile euro (venticinque/26)	cad	25,26
Nr. 61 D01.5.08.029 .a	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Ristabilimento della coesione mediante impregnazione per mezzo di pennelli, siringhe, pipette, a seguito o durante le fasi della pulitura; inclusi gli oneri relativi alla rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, su superfici mediamente e/o molto lavorate situate sia in ambienti interni sia in ambienti esterni: nei casi di disgregazione, con silicato di etile: per una diffusione del fenomeno tra il 50% e il 100% in un mq, da valutare al mq euro (duecentocinquantaotto/01)	mq	258,01
Nr. 62 D01.5.08.029 .b	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Ristabilimento della coesione mediante impregnazione per mezzo di pennelli, siringhe, pipette, a seguito o durante le fasi della pulitura; inclusi gli oneri relativi alla rimozione degli eccessi del prodotto consolidante, su superfici mediamente e/o molto lavorate situate sia in ambienti interni sia in ambienti esterni: nei casi di disgregazione, con silicato di etile: per una diffusione del fenomeno tra il 30% il 50% in un mq, da valutare al mq		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 63 D01.5.08.041 .a	euro (centonovantatre/51) OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Distacco di frammenti o parti pericolanti di dimensioni limitate la cui mancanza di adesione provochi rischio di crollo o difficoltà di ricollocamento nella posizione corretta, per consentire l'incollaggio nella posizione originaria o il trasporto in una diversa ubicazione; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, da valutare a singolo frammento esclusi gli oneri relativi alla velinatura e ad eventuali controforme di sostegno: frammenti non trattenuti da vincoli metallici euro (trentasei/57)	mq	193,51
Nr. 64 D01.5.08.044 .a	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Riadessione di scaglie e frammenti di peso e dimensioni limitate mediante resina epossidica; operazione da valutare a singolo frammento di opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi alla pulitura e alla preparazione delle interfacce, alla preparazione o adattamento delle sedi per eventuali perni, alla preparazione dei perni stessi e alla successiva rimozione degli eccessi di resina ed esclusi quelli riguardanti il trattamento di frammenti che per peso e dimensioni richiedano l'uso di argani o altra attrezzatura particolare: mediante impietatura con esecuzione di nuove sedi fino ad una lunghezza massima di 15 cm, su marmo, calcari duri, breccie e travertino: con perno in acciaio o in vetroresina euro (duecentocinquantanove/98)	cad	36,57
Nr. 65 D01.5.08.046 .a	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Riadessione di scaglie e frammenti di peso e dimensioni limitate mediante resina epossidica; operazione da valutare a singolo frammento di opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi alla pulitura e alla preparazione delle interfacce, alla preparazione o adattamento delle sedi per eventuali perni, alla preparazione dei perni stessi e alla successiva rimozione degli eccessi di resina ed esclusi quelli riguardanti il trattamento di frammenti che per peso e dimensioni richiedano l'uso di argani o altra attrezzatura particolare: mediante impietatura con esecuzione di nuove sedi fino ad una lunghezza massima di 40 cm, su marmo, calcari duri, breccie e travertino: con perno in acciaio o in vetroresina euro (trecentoquattordici/84)	cad	259,98
Nr. 66 D01.5.08.051	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Consolidamento di fessurazioni e fratturazioni tra parti non separabili di materiale lapideo mediante l'inserzione o la sostituzione di staffe in acciaio e/o creazione di ponti in resina epossidica e successiva saturazione della fessurazione/fratturazione mediante infiltrazione di malta idraulica, su tutte le opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; inclusi gli oneri relativi alla rimozione di detriti e depositi dall'interno della fessura o frattura, alla protezione dei bordi, alla sigillatura della fessura o frattura, alla preparazione delle sedi per le eventuali staffe, alla preparazione delle staffe stesse, al sostenimento delle parti e alla successiva rimozione della sigillatura e degli eccessi di resina e/o malta ed esclusi quelli relativi alla rimozione delle staffe da sostituire: mediante creazione di ponti in resina epossidica e successiva saturazione della fessurazione/fratturazione mediante infiltrazione di malta idraulica, su tutti i tipi di pietra; da valutare al decimetro lineare euro (trentaquattro/45)	dm	34,45
Nr. 67 D01.5.09.052 .b	OPERAZIONI DI DISINFESTAZIONE E DISINFEZIONE Disinfestazione mediante applicazione di biocida e rimozione manuale della vegetazione superiore; esclusi gli oneri relativi al fissaggio delle superfici circostanti in pericolo di caduta, su tutti i tipi di opere in pietra situate in ambienti esterni: vegetazione poco radicata: al mq di intervento euro (cinquantatre/41)	mq	53,41
Nr. 68 D01.5.09.053 .a	OPERAZIONI DI DISINFESTAZIONE E DISINFEZIONE Disinfestazione mediante applicazione di biocida e rimozione manuale della vegetazione superiore; esclusi gli oneri relativi al fissaggio delle superfici circostanti in pericolo di caduta, su tutti i tipi di opere in pietra situate in ambienti esterni: vegetazione fortemente radicata: al m di intervento euro (quarantaotto/78)	m	48,78
Nr. 69 D01.5.09.055 .a	OPERAZIONI DI DISINFESTAZIONE E DISINFEZIONE Disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; da valutare al mq sui mq effettivamente interessati dal fenomeno, esclusi gli oneri relativi al fissaggio delle superfici circostanti in pericolo di caduta: nel caso di pellicole, a pennello, a spruzzo o con siringhe, fino ad un massimo di due applicazioni euro (centodiciotto/52)	mq	118,52
Nr. 70 D01.5.10.057 .b	OPERAZIONI DI PULITURA Rimozione di depositi superficiali coerenti, concrezioni, incrostazioni e macchie solubili mediante irrorazione con impianto di nebulizzazione per sola acqua o per acqua e aria; inclusi gli oneri relativi al montaggio dell'impianto, alla protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso delle acque di scarico e alla successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennellesse, spazzole, bisturi, specilli: con impianto di nebulizzazione per sola acqua: depositi compatti e molto aderenti alle superfici euro (centosessantanove/96)	mq	169,96
Nr. 71 D01.5.10.057 .c	OPERAZIONI DI PULITURA Rimozione di depositi superficiali coerenti, concrezioni, incrostazioni e macchie solubili mediante irrorazione con impianto di nebulizzazione per sola acqua o per acqua e aria; inclusi gli oneri relativi al montaggio dell'impianto, alla protezione delle superfici circostanti mediante sistema di raccolta e deflusso delle acque di scarico e alla successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennellesse, spazzole, bisturi, specilli: con impianto di nebulizzazione per sola acqua: decremento per superfici maggiori di 10 mq euro (dieci/00)	%	10,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 72 D01.5.10.059 .a	OPERAZIONI DI PULITURA Rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, concrezioni, fissativi alterati mediante applicazione di compresse imbevute di soluzione satura di sali inorganici o ammonio carbonato; inclusi gli oneri relativi ai saggi per la scelta della soluzione e dei tempi di applicazione idonei e alla successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennellesse, spazzole, bisturi, specilli: depositi con scarsa coerenza e aderenza alle superfici mediante un ciclo di applicazione euro (duecentodiciannove/37)	mq	219,37
Nr. 73 D01.5.10.062	OPERAZIONI DI PULITURA Rimozione e assorbimento di ossidi di ferro, di rame etc. mediante applicazione di sostanze complessanti a tampone o a pennello; da valutare al dmq, inclusi gli oneri relativi ai saggi per l'individuazione del prodotto idoneo e alla successiva rimozione dei residui di sporco e di prodotto, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni euro (trentaquattro/32)	dmq	34,32
Nr. 74 D01.5.10.066 .b	OPERAZIONI DI PULITURA Fase finale di rifinitura per l'asportazione di residui di depositi compatti e aderenti con mezzi meccanici manuali e con strumentazioni di precisione, da valutare sulle superfici effettivamente interessate dal fenomeno su tutti i tipi di opere in pietra situate in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi alla eventuale protezione provvisoria di oggetti confinanti: con minisabbiatrice di precisione a bassa pressione euro (trecentocinquanta/81)	mq	350,81
Nr. 75 D01.5.11.071 .a	OPERAZIONI DI RIMOZIONE DI STUCCATURE ED ELEMENTI O SOSTANZE INIDONEE APPLICATE IN PRECEDENTI INTERVENTI Rimozione meccanica e/o chimica di stuccature eseguite durante interventi precedenti con materiali che per composizione possono interagire con la pietra o che hanno perduto la loro funzione conservativa o estetica, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi al consolidamento ed alla protezione di bordi e delle superfici di pietra circostanti: in gesso o malta relativamente coerente: tra elementi o parti adiacenti euro (quattro/64)	dm	4,64
Nr. 76 D01.5.11.071 .b	OPERAZIONI DI RIMOZIONE DI STUCCATURE ED ELEMENTI O SOSTANZE INIDONEE APPLICATE IN PRECEDENTI INTERVENTI Rimozione meccanica e/o chimica di stuccature eseguite durante interventi precedenti con materiali che per composizione possono interagire con la pietra o che hanno perduto la loro funzione conservativa o estetica, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi al consolidamento ed alla protezione di bordi e delle superfici di pietra circostanti: in gesso o malta relativamente coerente: di superficie compresa entro 5 dmq euro (quindici/85)	cad	15,85
Nr. 77 D01.5.11.076 .b	OPERAZIONI DI RIMOZIONE DI STUCCATURE ED ELEMENTI O SOSTANZE INIDONEE APPLICATE IN PRECEDENTI INTERVENTI Trattamento per l'arresto dell'ossidazione o per la protezione di elementi metallici quali perni, grappe, staffe, cerchiature che per condizione o per locazione non necessitano oppure non permettano la rimozione o sostituzione; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; inclusi gli oneri relativi alla protezione delle superfici circostanti la zona di intervento, alla pulitura ed al consolidamento della superficie sottostante e circostante: perni, grappe o altri elementi emergenti fino a un massimo di 15 cm: ossidati euro (ventidue/49)	cad	22,49
Nr. 78 D01.5.12.080 .a	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Stuccatura con malta nei casi di fessurazioni, fratturazioni, mancanze profonde massimo 3 cm; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti: strato di profondità con malta idraulica ed eventuale materiale di riempimento (per uno strato di livellamento): tra elementi o parti adiacenti euro (ventiuno/17)	m	21,17
Nr. 79 D01.5.12.081 .a	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Stuccatura con malta nei casi di fessurazioni, fratturazioni, mancanze profonde massimo 3 cm; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti: strato di finitura con malta di grassello e/o calce idraulica: tra elementi o parti adiacenti euro (quarantauno/41)	m	41,41
Nr. 80 D01.5.12.082 .b	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Microstuccatura con malta nei casi di esfoliazione, microfessurazione, microfessurazione, scagliatura, pitting, per impedire o rallentare l'accesso dell'acqua piovana e/o dell'umidità atmosferica all'interno della pietra degradata; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti: su un mq interessato dal fenomeno entro il 30% euro (centocinquantacinque/26)	mq	155,26
Nr. 81 D01.5.12.083	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Revisione cromatica ad acquarello per la equilibratura delle stuccature, per eliminare gli squilibri eccessivi creatisi nel tono generale della pietra e/o tra la pietra e le stuccature; operazione eseguibile su tutti i tipi di pietra situati sia in ambienti esterni sia in ambienti interni, da valutare al mq sui mq diffusamente interessati dal fenomeno, inclusi gli oneri relativi alla velatura delle stuccature e all'abbassamento di tono degli squilibri del materiale lapideo		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 82 D01.5.13.084	euro (cinquantacinque/19) OPERAZIONI DI INTEGRAZIONE DI PARTI MANCANTI Integrazione di parti mancanti di pietra al fine di restituire unità di lettura all'opera o anche di ricostituire parti architettoniche o decorative strutturalmente necessarie alla conservazione delle superfici circostanti, da eseguire con la metodologia ritenuta più opportuna su tutte le opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; inclusi gli oneri relativi alla lavorazione superficiale con caratteristiche morfologiche e cromatiche simili alla superficie originale circostante; esclusi gli oneri relativi al posizionamento e all'incollaggio e/o impernatura delle parti ricostruite: con malta lavorata sul posto euro (centodiciassette/85)	mq	55,19
.a		dmc	117,85
Nr. 83 D01.5.13.084	OPERAZIONI DI INTEGRAZIONE DI PARTI MANCANTI Integrazione di parti mancanti di pietra al fine di restituire unità di lettura all'opera o anche di ricostituire parti architettoniche o decorative strutturalmente necessarie alla conservazione delle superfici circostanti, da eseguire con la metodologia ritenuta più opportuna su tutte le opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; inclusi gli oneri relativi alla lavorazione superficiale con caratteristiche morfologiche e cromatiche simili alla superficie originale circostante; esclusi gli oneri relativi al posizionamento e all'incollaggio e/o impernatura delle parti ricostruite: mediante tassellatura in materiale lapideo (operazione in collaborazione con professionalità quali formatore o scalpellino) euro (centoventinove/64)	dmc	129,64
.b			
Nr. 84 D01.5.16.103	OPERAZIONI DI PROTEZIONE Protezione superficiale di manufatti e monumenti in pietra per rallentarne il degrado; da valutare al mq su tutti i mq: con polisilossano o con altro protettivo idoneo: a spruzzo per ogni applicazione (ove applicabile) euro (ventidue/16)	mq	22,16
.a			
Nr. 85 D01.5.16.105	OPERAZIONI DI PROTEZIONE Stesura di prodotto antigraffito da applicare con una prima mano a spruzzo ed una seconda a pennello: su superfici mediamente lavorate euro (trenta/51)	mq	30,51
.b			
Nr. 86 D02.5.12.062	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Ripresa della stilatura dei giunti con le seguenti modalità: scamitura delle vecchie malte (ove giudicate irrecuperabili) con l'onere della salvaguardia dei tratti in cui sia possibile un intervento conservativo, stuccatura delle connessioni con malta di calce e inerti adeguati, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti, escluso il ristabilimento della coesione delle malte conservate; da valutare al mq sull'intero mq di superficie interessata: strato di profondità con malta idraulica ed eventuale materiale di riempimento (per uno strato di livellamento): paramento in pietra calcarea o tufacea di grandi dimensioni euro (sessantatre/36)	mq	63,36
.c			
Nr. 87 D02.5.12.063	OPERAZIONI DI STUCCATURA, MICROSTUCCATURA E PRESENTAZIONE ESTETICA Ripresa della stilatura dei giunti con le seguenti modalità: scamitura delle vecchie malte (ove giudicate irrecuperabili) con l'onere della salvaguardia dei tratti in cui sia possibile un intervento conservativo, stuccatura delle connessioni con malta di calce e inerti adeguati, inclusi gli oneri relativi ai saggi per la composizione di malte idonee per colorazione e granulometria, alla lavorazione superficiale della stessa e alla pulitura di eventuali residui dalle superfici circostanti, escluso il ristabilimento della coesione delle malte conservate; da valutare al mq sull'intero mq di superficie interessata: strato di finitura con malta di grassello e/o calce idraulica: paramento in pietra calcarea o tufacea di grandi dimensioni euro (novantasei/10)	mq	96,10
.c			
Nr. 88 D05.5.05.012	OPERAZIONI PRELIMINARI Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su parti in pericolo di caduta al fine di sostenere l'intonaco durante le operazioni di consolidamento, esclusi gli oneri riguardanti la rimozione dei bendaggi stessi: velatino di garza e colla animale o resina acrilica in soluzione euro (ottanta/64)	mq	80,64
.b			
Nr. 89 D05.5.05.013	OPERAZIONI PRELIMINARI Rimozione bendaggi di sostegno e protezione antichi o recenti su parti consolidate; inclusi gli oneri relativi all'individuazione del solvente adatto al rinvenimento dell'adesivo e alla pulitura della superficie da eventuali residui dello stesso, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni: bendaggi applicati nel corso dell'intervento al mq euro (ottantadue/08)	mq	82,08
.b			
Nr. 90 D05.5.06.015	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Ristabilimento della coesione degli intonaci, mediante impregnazione applicazione del prodotto consolidante fino al rifiuto, inclusi gli oneri relativi alla preparazione del prodotto, alla verifica dei risultati ed alla rimozione degli eccessi del prodotto applicato, con silicato di etile o resine acriliche in soluzione o emulsione o microemulsione: nei casi di disgregazione: per una diffusione del fenomeno tra il 30% ed il 50% in un mq, da valutare al mq euro (trentanove/13)	mq	39,13
.b			
Nr. 91 D05.5.06.017	OPERAZIONI DI CONSOLIDAMENTO Ristabilimento dell'adesione tra supporto murario ed intonaco mediante iniezioni di adesivi riempitivi, inclusi gli oneri relativi alla preparazione del prodotto, alla stuccatura delle crepe anche di piccola entità e successiva eliminazione dell'eccesso di prodotto dalle superfici ed esclusi gli oneri		
.b			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	relativi alla velinatura di parti in pericolo di caduta e puntellatura: per ciascun distacco di dimensioni entro 9 dmq, con: malta idraulica premiscelata a basso peso specifico per volte, soffitti, etc. euro (cinquantasette/66)	cad	57,66
Nr. 92 D05.5.07.032 .a	OPERAZIONI DI DISINFEZIONE O DISINFESTAZIONE Disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; da valutare al mq sui mq effettivamente interessati dal fenomeno, esclusi gli oneri relativi al preconsolidamento: a pennello, a spruzzo o con siringhe, fino ad un massimo di due applicazioni euro (centodiciotto/52)	mq	118,52
Nr. 93 D05.5.07.032 .c	OPERAZIONI DI DISINFEZIONE O DISINFESTAZIONE Disinfezione da colonie di microrganismi autotrofi o/e eterotrofi mediante applicazione di biocida e successiva rimozione meccanica, su opere situate sia in ambienti esterni sia in ambienti interni; da valutare al mq sui mq effettivamente interessati dal fenomeno, esclusi gli oneri relativi al preconsolidamento: per una applicazione finale a spruzzo senza risciacquo euro (quattordici/44)	mq	14,44
Nr. 94 D05.5.08.034 .a	OPERAZIONI DI PULITURA Rimozione di depositi superficiali coerenti, incrostazioni, concrezioni, fissativi mediante applicazione di compresse imbevute di soluzione satura di sali inorganici, ammonio carbonato o bicarbonato; inclusi gli oneri relativi ai saggi per la scelta della soluzione e dei tempi di applicazione idonei e alla successiva rimozione meccanica dei depositi solubilizzati mediante pennellesse, spazzole, bisturi, specilli: depositi con scarsa coerenza e aderenza alle superfici mediante un ciclo di applicazione euro (centoottantacinque/90)	mq	185,90
Nr. 95 D05.5.08.035 .a	OPERAZIONI DI PULITURA Estrazione di sali solubili, anche come residui delle puliture precedentemente adottate, mediante applicazione di acqua demineralizzata in sospensione, da valutare al mq sui mq effettivamente interessati dal fenomeno: in sospensione carta assorbente euro (trentaotto/62)	mq	38,62
Nr. 96 D05.5.09.038 .e	RIMOZIONE DI STUCCATURE E DI ELEMENTI INIDONEI Rimozione meccanica di stuccature eseguite durante precedenti interventi che per composizione o morfologia risultino inidonee alla superficie dell'intonaco, inclusi gli oneri relativi al consolidamento e al fissaggio dei bordi, nei casi di stuccature in: cemento o resina, con uso di martellino pneumatico: stuccature oltre 50 dmq euro (centocinque/74)	mq	105,74
Nr. 97 D05.5.10.041 .a	OPERAZIONI DI STUCCATURA, REINTEGRAZIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE Stuccatura di fessurazioni, fratturazioni, bordi e cadute degli strati d'intonaco, inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria, l'applicazione di due o più strati d'intonaco, successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi. Nei casi di stuccatura di: fessurazioni, fratturazioni e bordi euro (sei/27)	dm	6,27
Nr. 98 D05.5.10.041 .e	OPERAZIONI DI STUCCATURA, REINTEGRAZIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE Stuccatura di fessurazioni, fratturazioni, bordi e cadute degli strati d'intonaco, inclusi i saggi per la composizione della malta idonea per colorazione e granulometria, l'applicazione di due o più strati d'intonaco, successiva pulitura e revisione cromatica dei bordi. Nei casi di stuccatura di: lacune oltre 50 dmq euro (novantanove/91)	mq	99,91
Nr. 99 D05.5.10.042	OPERAZIONI DI STUCCATURA, REINTEGRAZIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE Riduzione dell'interferenza visiva dell'intonaco di supporto in presenza di abrasioni, ripresa di lacune, macchie e/o discontinuità di vecchie tinteggiature mediante stesura di velature a base di latte di calce pigmentato e patinature ad acquarello euro (settantacinque/41)	mq	75,41
Nr. 100 D05.5.10.043 .a	OPERAZIONI DI STUCCATURA, REINTEGRAZIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE Tinteggiatura di intonaci a calce: con tinta a calce preconfezionata per due mani di applicazione euro (quaranta/01)	mq	40,01
Nr. 101 DA9.5.06.052	INIEZIONI SU STRUTTURE IN CALCESTRUZZO E MURATURA Consolidamento strutture murarie tramite iniezione di geomalta compatta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce naturale NHL 3.5 e geolegante minerale, intervallo granulometrico 0 - 100 micronm, conforme ai requisiti della norma EN 998/2-G M15, reazione al fuoco classe A1, resistenza a compressione a 28 gg >= 15 N/mmq, modulo elastico 9,5 GPa, resistenza allo sfilamento delle barre di acciaio >= 3,5 MPa; compresa realizzazione fori e installazione ugelli, iniezione della geomalta iperfluida a caduta; chiusura dei fori, quando saturi, e dopo l'indurimento della malta iperfluida asportazione degli ugelli e sigillatura delle sedi; escluse l'eventuale spiconatura degli intonaci, l'eventuale bonifica di zone degradate e stilatura dei giunti, eventuali indagini pre e post intervento, tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori, valutato al mq di muratura di spessore 50 cm per 5 iniezioni a mq con un volume di malta iniettata di circa 8 dmc euro (cinquantasette/40)	mq	57,40

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 102 PA.01	Rinforzo del sistema di connessione del paramento lapideo in marmo mediante fornitura e posa in opera di barre elicoidali di diametro 6 mm in acciaio inossidabile AISI 316 ad altissima resistenza meccanica e stabilità chimica da applicarsi a secco mediante apposito mandrino. Compresa la realizzazione di un apposito foro pilota. Intervento misurato a giunto verticale. euro (trecentootto/60)	cad	308,60
Nr. 103 PA.02	Protezione e rasatura elastica impermeabilizzante di superfici eseguita mediante stesura a spatola o a spruzzo con intonacatrice, di malta bicomponente di colore grigio chiaro, a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, fibre sintetiche e speciali resine acriliche in dispersione acquosa, per uno spessore finale non inferiore a 2 mm. Il prodotto deve rispondere ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C), secondo i principi PI, MC e IR. euro (ventisette/84)	m2	27,84
Nr. 104 PR.A05.A50. 032	Lamiera grecata R/C 400 AM sp 1 mm zincata euro (venti/25)	m ²	20,25
Nr. 105 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 euro (quindici/07)	m	15,07
Nr. 106 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 euro (sessanta/80)	m	60,80
Nr. 107 PR.A15.A10. 020	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di base per pozzetto delle dimensioni di 50x50x50 cm euro (venticinque/06)	cad	25,06
Nr. 108 PR.A15.A10. 050	Pozzetto prefabbricato di calcestruzzo non armato, elemento di prolunga per pozzetto delle dimensioni di 50x50x50 cm euro (ventitre/55)	cad	23,55
Nr. 109 PR.A15.B10. 010	Chiusino di ispezione in ghisa lamellare UNI ISO 185 classe B 125 (carico di rottura 12,5 tonnellate), per marciapiedi e spazi pedonali, costruito secondo norme UNI EN 124, marchiato a rilievo con norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbrica e sigla ente certificazione. euro (due/85)	Kg	2,85
Nr. 110 PR.A15.D10. 035	Griglie per canalette di scarico in cemento, plastica e simili C250 in ghisa delle dimensioni di 500x375x40 mm euro (centosei/44)	cad	106,44
Nr. 111 PR.A18.A25. 020	Membrane bitume polimero elastomerica, multifunzionale drenante e impermeabilizzante a faccia superiore bugnata, armata di feltro di vetro rinforzato e stabilizzato. Peso 3 kg/m ² , per barriera al vapore euro (tredici/54)	m ²	13,54
Nr. 112 PR.A18.A25. 128	Membrane bitume polimero elastomerica, spessore 4 mm, flessibilità a freddo - 20° ad alto contenuto di poliolefine atattiche, biarmata con in tessuto non tessuto di poliestere e velovetro, per superfici carrabili euro (diciassette/44)	m ²	17,44
Nr. 113 PR.A21.A20. 100	Lastre piane in pietra, levigate e/o lucidate sul piano in vista, lati rettificati, della larghezza fino a 40 cm e della lunghezza fino a 180 cm, in luserna piano fiammato, spessore 3 cm. euro (centocinquantaquattro/99)	m ²	154,99
Nr. 114 RU.M01.A01. 010	Opere edili Operaio IV Livello euro (trenta/91)	h	30,91
Nr. 115 RU.M01.A01. 020	Opere edili Operaio Specializzato euro (ventinove/40)	h	29,40
Nr. 116 RU.M01.A01. 030	Opere edili Operaio Qualificato euro (ventisette/31)	h	27,31
Nr. 117 RU.M01.A01. 040	Opere edili Operaio Comune euro (ventiquattro/56)	h	24,56
Genova, 11/08/2022			
Il Progettista			

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT - SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER – STRADE

**Intervento di restauro e riqualificazione
del Ponte Monumentale in Via XX Settembre a Genova
(CUP B32C20001370004 - CIG 8576472895 - MOGE 20684)**



Committente: Comune Di Genova – Settore Gestione Contratto Aster -Strade

Responsabile del procedimento: Ing. Gian Luigi Gatti

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE AMMINISTRATIVA

Progettisti:

Ing. Stefano Podestà
P.I. 01499370995
CF PDSSFN71H24D969D
stefano.podesta@yellowroom.it

Firma:

Collaboratori:

Ing. Chiara Luchini
Ing. Giulio Malatesta

Ing. Francesca Porta
P.I. 02448940995
CF PRTFNC90B68D969C
Francesca.porta@yellowroom.it

Firma:

ID elaborato:

R.08A

Data:

Agosto 2022

Yellow Room Engineering
Via Luccoli 21/2 - Palazzo Pastorino
16123 - Genova



SOMMARIO

CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	4
ART.1 - Oggetto dell'appalto e normativa di riferimento	4
ART.2 - Ammontare dell'appalto, designazione delle opere	6
CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE	6
ART.1 - Modalità di stipula del contratto.....	6
ART.2 - Categoria prevalente, categorie scorporabili.....	7
ART.3 – Progettazione Esecutiva	8
ART.4 - Documenti che fanno parte del contratto	10
ART.5 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	11
ART.6 - Fallimento dell'appaltatore	12
ART.7 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	12
ART.8 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali	13
CAPO III - TERMINI PER L'ESECUZIONE	14
ART.1 - Consegna e inizio dei lavori	14
ART.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori	16
ART.3 - Proroghe	16
ART.4 - Sospensioni e riprese dei lavori	17
ART.5 - Penali.....	18
ART.6 - Programma esecutivo dei lavori.....	19
ART.7 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	20
ART.8 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	21
CAPO IV - DISCIPLINA ECONOMICA.....	21
ART.1 - Anticipazioni.....	21
ART.2 - Pagamenti in acconto	22
ART.3 - Pagamenti a saldo	23
ART.4 - Revisione prezzi.....	23
ART.5 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	24
CAPO V - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE LAVORI	25
ART.1 - Criteri generali per la misurazione	25
ART.2 - Lavori a misura	25
ART.3 - I documenti contabili	25
ART.4 - Altri oneri a carico dell'esecutore	27
CAPO VI - CAUZIONI E GARANZIE.....	27
ART.1 - Cauzione provvisoria	27
ART.2 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	27
ART.3 - Riduzione delle garanzie.....	28

ART.4 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....	29
CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	30
ART.1 - Variazioni dei lavori.....	30
ART.2 - Varianti per errori od omissioni progettuali.....	31
ART.3 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e Nuovi prezzi.....	32
CAPO VIII -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	32
ART.1 - Norme di sicurezza	32
ART.2 - Piano di sicurezza e coordinamento	33
ART.3 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento.....	33
ART.4 - Piano operativo di sicurezza	34
ART.5 - Osservanza e attuazione dei piani.....	34
CAPO IX- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	35
ART.1 – Subappalto.....	35
ART.2 - Attività che non si configurano come subappalto	36
ART.3 - Responsabilità in materia di subappalto	36
ART.4 - Pagamento dei subappaltatori	37
CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	38
ART.1 - Accordo bonario e transazione	38
ART.2 - Definizione delle controversie	39
ART.3 - Riserve.....	39
ART.4 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	40
ART.5 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	41
CAPO XI -DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	43
ART.1 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	43
ART.2 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	44
ART.3 - Presa in consegna dei lavori ultimati.....	44
CAPO XII - NORME FINALI	45
ART.1 - Oneri e obblighi dell'Appaltatore	45
ART.2 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	47
ART.3 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	48
ART.4 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	48
ART.5 - Custodia del cantiere	48
ART.6 - Cartello di cantiere	49
ART.7 - Spese contrattuali, imposte, tasse	49

PARTE 1 – NORME TECNICO AMMINISTRATIVE

CAPO I - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART.1 - Oggetto dell'appalto e normativa di riferimento

1. L'oggetto dell'appalto a corpo consiste nella progettazione esecutiva, ai sensi dall'art. 59, comma 1 del Codice contratti pubblici nonché nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di **“Restauro e Riqualificazione del Ponte Monumentale in Via XX Settembre a Genova”**.

Sono quindi compresi nell'appalto la redazione della progettazione esecutiva di cui sopra e di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo, con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'esecutore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

2. Il presente appalto è disciplinato dalla seguente normativa di settore fatta salva l'applicazione dei principi e della normativa di carattere generale sovraordinata:

- il Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "Dell'appalto", artt. 1655-1677 (qui chiamato in modo abbreviato Codice Civile);
- il Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii., “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” (qui chiamato in modo abbreviato D.Lgs. 81/2008)
- le normative vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- le norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, ecc., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive delle disposizioni precedenti che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- le norme indicate nelle Specifiche tecniche di progetto.
- Il Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50 (di seguito Codice);
- Il D.P.R. n. 207/2010 e ss.mm.ii. Per le sole parti rimaste in vigore in via transitoria ai sensi degli articoli 216 e 217 del Codice (di seguito Regolamento)
- Il D.M. 7 marzo 2018 n.49 recante “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione” (di seguito Decreto)
- Il Decreto-legge 17 ottobre 2016 n. 189 ss.mm.ii.;
- Le leggi Regionali in materia di lavori pubblici;
- Il D. M. 17 gennaio 2018 recante “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante: “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e il relativo regolamento Decreto ministeriale 22 agosto 2017, n. 154 recante “Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42

del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016 “

- Qualsiasi altra normativa applicabile all'appalto anche se non espressamente richiamata;

Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del Codice Civile.

3. Ai fini del presente Capitolato si intende per:

- Stazione Appaltante: **Comune di Genova**
- Capitolato: il Presente Capitolato d'oneri compresa la parte tecnica;
- RUP: il Responsabile del Procedimento.
- Appaltatore: Operatore economico esterno all'Amministrazione risultato aggiudicatario;

4. L'appalto prevede, oltre agli interventi edilizi, la realizzazione di opere di consolidamento e di restauro del Ponte Monumentale come mostrati in dettaglio negli elaborati del progetto esecutivo redatto ai sensi dell'art.23 del Codice.

5. Il presente Capitolato d'oneri stabilisce norme, prescrizioni e oneri generali, nonché le clausole particolari dirette a regolare il rapporto gestionale e contrattuale tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore, in relazione alle caratteristiche dei lavori in oggetto.

6. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

7. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

ART.2 - Ammontare dell'appalto, designazione delle opere

1. L'importo dell'appalto oggetto dell'affidamento è definito come segue:

COMUNE DI GENOVA			
Provincia di GENOVA			
QUADRO TECNICO ECONOMICO			
Progettazione definitiva per l'intervento di restauro e riqualificazione del Ponte Monumentale in Via XX Settembre a Genova			
A)	LAVORI:		
A 1	Totale importo lavori		€ 2 414 276,68
A 2	di cui costi della sicurezza non soggetti a ribasso (art.100 D.Lgs. 81/2008)		€ 526 432,84
A 1.a	per opere di restauro e manutenzione di beni immobili sottoposti a tutela	OG 2	€ 654 041,94
A 1.b	per opere su superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali immobili di interesse storico artistico archeologico ed etnoantropologico	OS 2 A	€ 1 548 919,54
A 1.c	per opere di strade autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, piste aeroportuali, e relative opere complementari	OG 3	€ 211 315,20
A 3	Importo lavori soggetto a ribasso		€ 1 887 843,84
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE:		
B 1	Imprevisti compresa I.V.A.		€ 60 729,51
B 2	Incentivo 2% (art. 113 d.lgs. 50/2016) compresa I.V.A. quota 80%		€ 38 628,43
B 3	Spese per pratiche - allacci - autorizzazioni varie ed eventuali depositi compresa I.V.A.		€ 2 500,00
B 4	Spese di pubblicità - gara compresa I.V.A.		€ 500,00
B 5	SPESE TECNICHE:		
B 6	DTO - restauro		€ 17 052,78
B 7	Progettazione Esecutiva		€ 50 482,15
B 8	Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione		€ 58 125,31
B 9	Assunzione Personale		€ 82 500,00
B 10	IMPOSTE:		
B 11	I.V.A. sui lavori (10%) – su A1	10%	€ 241 427,67
B 12	INARCASSA (4%) – su B6+B7+B8	4%	€ 5 026,41
B 13	I.V.A. spese tecniche (22%) – su B6+ B7+ B8	22%	€ 28 751,06
B 14	Totale somme a disposizione		€ 585 723,32
TOTALE GENERALE A + B			€ 3 000 000,00

CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART.1 - Modalità di stipula del contratto

1. Il contratto è stipulato **interamente "a misura"**, ai sensi dell'art 3 comma 1 lett. eeeee) del Codice e dell'articolo 43, comma 7, del Regolamento. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità

effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106, comma 1, lett. c) del Codice, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.

2. Il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

3. I prezzi unitari di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed autorizzate ai sensi del combinato disposto dagli art. 106 e 149 del Codice.

4. I rapporti e i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta individuati nel Quadro Economico di cui sopra, mentre per i costi per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui sopra, costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo negli atti progettuali.

ART.2 - Categoria prevalente, categorie scorporabili

Al fine di individuare i requisiti di cui all'articolo 61 del D.P.R. 207/2010 in conformità all'allegato A al predetto decreto e dei decreti ministeriali vigenti:

1. **I lavori della categoria prevalente** (art. 3 comma 1 let.oo-bis D.Lgs. 50/2016) sono i seguenti : Ai sensi del combinato disposto dell'art. 216, comma 14 del Codice e dell'art. 61, comma 3 del Regolamento ed in conformità all'Allegato A al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria di opere OS2A "superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico " nella classifica III-bis, identificabile quale CATEGORIA PREVALENTE ex art. 3, comma 1, lett. oo – bis) del Codice.

CATEGORIA PREVALENTE	DESCRIZIONE	IMPORTO
OS2A	<i>Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico</i>	€ 1.548.919,54

2. I lavori delle categorie scorporabili (art. 3 comma 1 let.oo-ter D.Lgs. 50/2016 e art. 1 comma 3 D.M. 248/2016) appartenenti a categorie diverse da quella prevalente e di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori ovvero di importo superiore a 150.000 euro ovvero appartenenti alle categorie di cui all'art. 89 comma 11 del D.Lgs. 50/2016, sono le seguenti:

Tabella A

CATEGORIA SCORPORABILI DI CUI	DESCRIZIONE	IMPORTO
--------------------------------------	--------------------	----------------

ALL'ART. 89 COMMA 11 D.LGS 50/2016 - SIOS		
OG2	<i>Restauro e manutenzione di beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali</i>	€ 654.041,94
OG3	<i>Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali, e relative opere complementari</i>	€ 211.315,20

3. La qualifica nella categoria prevalente OS2A e nella categorie scorporabili OG2 e OG3, ai sensi dell'art. 146, comma 3 del Codice e dell'art. 4 del Decreto del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo del 22 agosto 2017, n. 154 "Regolamento sugli appalti pubblici di lavori riguardanti i beni culturali tutelati ai sensi del d.lgs. n. 42 del 2004, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016" (Titolo II, Capo I, artt. 4, 5, 6, 7, 8, 9), per il presente appalto, relativo ad un immobile tutelato ai sensi del d.lgs. 42/2001 e ss.mm.ii., non può essere ottenuta mediante ricorso all'istituto dell'avvalimento di cui all'art. 89 del Codice. Le lavorazioni OG2 e OG3 sono lavorazioni subappaltabili nel rispetto del limite complessivo di cui all'articolo 105 comma 2 del Codice.

ART.3 – Progettazione Esecutiva

Ai sensi di :

- D.Lgs. n.50/2016, cd. "Codice dei Contratti";
- Linee Guida Anac attuative del Codice
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207
- D.P.R. 151/2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi";
- D.M. 26/08/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- D.Lgs. n. 81/2008 e suoi allegati;

l'appaltatore deve possedere i requisiti progettuali o deve avvalersi di un progettista qualificato alla realizzazione del progetto esecutivo individuato in sede d'offerta o eventualmente associato.

L'importo delle spese di progettazione è al netto di oneri previdenziali e assistenziali e IVA. L'importo a base di gara è stato calcolato ai sensi del decreto Ministro della giustizia 17 giugno 2016 "Approvazione delle Tabelle dei corrispettivi commisurati a livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8 del Codice".

(Il corrispettivo non contiene gli ulteriori oneri per Contributo INARCASSA E IVA).

Categoria e ID delle opere (DM 17.6.2016)	Classi e categorie I. 143/49	Grado complessità	Importo Opere in €	Specificità della prestazione (art. 3, co.3 DM 17.6.2016)	Importo del servizio in € Comprensivo di spese e oneri accessori

STRUTTURE	S.04	IX/b	0.90	654.041,94	QbIII.01	5.451,72
					QbIII.02	5.906,03
					QbIII.08	454,31
					Qcl.12	11.357,75
EDILIZIA	E.22	I/e	1,55	1.548.919,54	QbIII.01	10.657,99
					QbIII.02	19.793,41
					QbIII.08	1.522,57
					Qcl.12	38.064,24
					Qcl.05	15.225,70
INFRASTRUTTURE	V.02	II/a	0.45	211.315,20	QbIII.01	396,10
					QbIII.02	792,20
					QbIII.08	99,02
					Qcl.12	2.475,61
Totale comprensivo di Spese e oneri accessori (12,00%)						125.660,24

Le progettazioni relative alle opere suddette, più specificamente descritte in seguito, dovranno includere, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs n. 50/2016, ed in particolare, per quanto applicabile, ai sensi e con i contenuti prescritti dagli articoli 33 ÷ 43 del D.P.R. n. 207/2010:

- i progetti esecutivi e lo sviluppo dei dettagli tecnici necessari all'esecuzione dei lavori, nonché la redazione dei progetti e relativi allegati, firmati da tecnico abilitato, stabiliti da specifiche normative vigenti;
- la presentazione degli stessi agli Enti di controllo;
- l'espletamento delle relative pratiche volte al collaudo delle opere edili e degli impianti ed all'ottenimento dei rispettivi certificati, omologazioni ed approvazioni.

E' inoltre compreso il rilascio di tutta la documentazione certificativa da produrre per il collaudo delle opere edili e degli impianti sotto qualsiasi aspetto normativo vigente.

La progettazione esecutiva deve essere redatta e consegnata alla Stazione Appaltante entro il termine perentorio di *gg 60 (sessanta)* dall'Ordine di Servizio emesso dal RUP. Il progettista deve redigere la progettazione esecutiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara ed all'offerta tecnica dell'appaltatore, per quanto accettato dalla Stazione appaltante. Ai sensi dell'articolo 24, comma 3, secondo periodo, del D.P.R. 207/2010, la redazione del progetto esecutivo deve avvenire nella sede o nelle sedi dichiarate in sede di offerta. Resta a carico dell'affidatario l'ottenimento di tutti i pareri necessari e le autorizzazioni necessarie per l'approvazione del progetto esecutivo e l'ottenimento del certificato di agibilità.

La progettazione esecutiva non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, posto a base di gara, se non relative all' "offerta tecnica" presentata dall'appaltatore in sede di gara, per quanto accettato dalla Stazione appaltante.

Resta fermo che eventuali variazioni quantitative o qualitative non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori, che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara, comprensivo delle offerte migliorative accettate dalla Stazione appaltante.

Sono ammesse variazioni al progetto definitivo in sede di progettazione esecutiva esclusivamente nei limiti delle offerte migliorative

presentate in sede di gara ed accettate dalla Stazione appaltante.

Il progetto esecutivo è validato e approvato dal Responsabile Unico del Procedimento entro 15 giorni dal verbale di verifica della conformità del progetto esecutivo alle norme vigenti e al progetto definitivo. Qualora il progetto esecutivo redatto dall'impresa non sia ritenuto meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore.

ART.3 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. 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.
2. In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

ART.4 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto di appalto i seguenti documenti, compresi i documenti del progetto definitivo, che pur facendo parte integrante del contratto, non sono materialmente allegati, ma sono conservati dalla stazione appaltante sono i seguenti:

ID elaborato	Titolo
R.00	Elenco elaborati
R.01	Relazione Storica
R.02	Relazione sulla campagna diagnostica
R.03	Allegato fotografico
R.04	Relazione tecnica illustrativa
R.05	Relazione di calcolo strutturale
R.06	Relazione sui materiali strutturali
R.07	Disciplinare Tecnico
T_R.01	Rilievo - Pianta delle volte laterali
T_R.02	Rilievo - Pianta delle volte laterali con fotoraddrizzamento
T_R.03	Rilievo - Pianta della volta centrale
T_R.04	Rilievo - Pianta della volta centrale con fotoraddrizzamento
T_R.05	Rilievo - Prospetto lato piazza De Ferrari
T_R.06	Rilievo - Prospetto lato piazza De Ferrari con fotoraddrizzamento
T_R.07	Rilievo - Prospetto lato via San Vincenzo
T_R.08	Rilievo - Prospetto lato via San Vincenzo con fotoraddrizzamento
T_R.09	Rilievo - Sezione A - A
T_R.10	Rilievo - Sezione B - B
T_R.11	Rilievo - Sezione C - C

T_R.12	Rilievo - Sezione D - D
T_R.13	Rilievo - Sezione E - E
T_R.14	Rilievo - Sezione F - F
T_D.01	Degrado - Pianta delle volte
T_D.02	Degrado - Pianta delle volte con fotoraddrizzamento
T_D.03	Degrado - Pianta della volta centrale
T_D.04	Degrado - Pianta della volta centrale con fotoraddrizzamento
T_D.05	Degrado - Prospetto lato piazza De Ferrari
T_D.06	Degrado - Prospetto lato piazza De Ferrari con fotoraddrizzamento
T_D.07	Degrado - Prospetto lato via San Vincenzo
T_D.08	Degrado - Prospetto lato via San Vincenzo con fotoraddrizzamento
T_D.09	Degrado - Sezione A - A
T_D.10	Degrado - Sezione B - B
T_D.11	Degrado - Sezione C - C
T_D.12	Degrado - Sezione D - D
T_D.13	Degrado - Sezione E - E
T_D.14	Degrado - Sezione F - F
T_I.01	Interventi di consolidamento strutturale - cunicoli e manto stradale
T_I.02	Interventi di consolidamento strutturale - Corso A.Podestà
T_I.03	Interventi di consolidamento- prospetti principali
T_I.04	Interventi di restauro
E.01	Computo Metrico Estimativo
E.02	Elenco Prezzi
E.03	Analisi Prezzi
E.04	Quadro Tecnico Economico
	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
C_00	Elenco elaborati
C_01	Piano di Sicurezza e Coordinamento
C_02	Analisi e Valutazione dei Rischi
C_03	Piano di Sicurezza Anticontagio Covid-19
C_04	Fascicolo dell'Opera
C_05	Diagramma di Gantt
C_06	Stima dei Costi della Sicurezza
C_T01	Layout di Cantiere - Pianta Piano Via XX Settembre e Prospetti
C_T02	Layout di Cantiere - Pianta Piano Corso Andrea Podestà

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici ed in particolare quelle richiamate dall'art. 1 CAPO I del presente Capitolato.

ART.5 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

2. L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART.6 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art 110 del Codice.

Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario di operatori economici, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del Codice.

ART.7 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'Appaltatore deve altresì comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. La direzione tecnica può essere assunta da un singolo soggetto, eventualmente coincidente con il legale rappresentante dell'impresa, o da più soggetti.

5. Il soggetto o i soggetti designati nell'incarico di direttore tecnico non possono rivestire, per la durata dell'appalto, analogo incarico per conto di altre imprese qualificate ai sensi del Capo I del Titolo II del 22 agosto 2017, n. 154 ; essi pertanto producono, alla Stazione Appaltante, una dichiarazione di unicità di incarico. Qualora il direttore tecnico sia persona diversa dal titolare dell'impresa, dal legale rappresentante, dall'amministratore e dal socio, questi deve essere un dipendente dell'impresa stessa o ad essa legato mediante contratto d'opera professionale regolarmente registrato.

6. La direzione tecnica per i lavori di cui al presente decreto è affidata:

a) relativamente alla categoria OS 2-A con riferimento allo specifico settore di competenza a cui si riferiscono le attività di restauro, richiesto dall'oggetto dei lavori in base alla disciplina vigente, a restauratori di beni culturali in possesso di un diploma rilasciato da scuole di alta formazione e di studio istituite ai sensi dell'articolo 9 del decreto legislativo 20 ottobre

1998, n. 368 o dagli altri soggetti di cui all'articolo 29, comma 9, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, o in possesso di laurea magistrale in conservazione e restauro dei beni culturali, fatto salvo quanto previsto dal successivo comma 7;

7. Con riferimento alla categoria OS 2-A la direzione tecnica può essere affidata anche a restauratori di beni culturali, che hanno acquisito la relativa qualifica ai sensi dell'articolo 182, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, purché tali restauratori abbiano svolto, alla data di entrata in vigore del presente decreto, almeno tre distinti incarichi di direzione tecnica nell'ambito di lavori riferibili alle medesime categorie.

8. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, 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.

9. Ogni variazione del domicilio o delle persone di cui ai periodi precedenti deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

ART.8 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

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

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 101, comma 3 del Codice.

3. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori (di seguito anche DL), sentito il RUP nei casi in cui il DL lo ritenga opportuno, in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art. 209 del Codice.

4. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

5. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

6. L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

7. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali

o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilità, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

8. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

9. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

10. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti, qualora dalle verifiche obbligatorie risultassero non verificate le prestazioni minime normativamente richieste. Le relative spese sono comunque poste a carico dell'appaltatore.

CAPO III - TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART.1 - Consegna e inizio dei lavori

Successivamente alla validazione ed approvazione del progetto esecutivo, il responsabile del procedimento autorizza il direttore dei lavori alla consegna dei lavori. Il direttore dei lavori comunica con un congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori. Il direttore dei lavori trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP. Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in corpo/misura non superiore ai limiti indicati ai di cui ai commi 12 e 13 dell'art. 5 del D.MIT. 49/2018.

Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite al comma 14 dell'art. 5 del D.MIT. 49/2018.

La facoltà della stazione appaltante di non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore non può esercitarsi, con le conseguenze sopraindicate, qualora il ritardo nella consegna dei lavori superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi. Oltre alle somme espressamente previste nei commi precedenti, nessun altro compenso

o indennizzo spetta all'esecutore. Il direttore dei lavori può prevedere la consegna parziale dei lavori in relazione alla natura degli stessi ovvero nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili; in quest'ultimo caso l'esecutore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori. Nel caso di consegna parziale la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal direttore dei lavori.

Nel caso di consegna d'urgenza ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 il verbale deve indicare espressamente le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisoriale; in questo caso l'esecutore dovrà comunque consegnare la documentazione di cui all'art. 16 del presente capitolato. Al verbale di consegna dovrà essere allegato il Programma di esecuzione dei lavori, presentato dall'esecutore prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 1 comma 1 let) f del D.MIT. 49/2018 e dell'art. 6 del presente Capitolato, nel rispetto delle scadenze obbligatorie stabilite dalla Stazione Appaltante. Il direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi. Il processo verbale di consegna, redatto in contraddittorio con l'esecutore, deve contenere i seguenti elementi:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di corpo/misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) l'indicazione delle aree, dei locali e delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori;

Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare. Il responsabile del procedimento, acquisito il benestare del dirigente competente, cui ne avrà riferito, nel caso in cui l'importo netto dei lavori non eseguibili per effetto delle differenze riscontrate sia inferiore al quinto dell'importo netto di aggiudicazione e sempre che la eventuale mancata esecuzione non incida sulla funzionalità dell'opera o del lavoro, dispone che il direttore dei lavori proceda alla consegna parziale, invitando l'esecutore a presentare, entro un termine non inferiore a trenta giorni, il programma di esecuzione. Qualora l'esecutore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve formulare riserva sul verbale di consegna. Qualora, per l'estensione delle aree o dei locali, o per l'importanza dei mezzi d'opera, occorra procedere in più luoghi e in più tempi ai relativi accertamenti, questi fanno tutti parte integrante del processo verbale di consegna. Nel caso di subentro di un esecutore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli esecutori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo esecutore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrispondersi. Qualora l'esecutore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di

firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo esecutore. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine per la consegna dei lavori assegnato dal direttore dei lavori al nuovo esecutore, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione

ART.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare i lavori compresi nell'appalto è fissato in **625 (seicentoventicinque) gg naturali e consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel conteggio è stato tenuto in debito conto il normale andamento meteorologico sfavorevole per la zona dei lavori.

Nel tempo utile previsto di cui al primo comma, fatto salvo quanto previsto dall'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, sono compresi anche:

- i tempi necessari all'ottenimento da parte dell'esecutore di tutte le autorizzazioni e/o certificazioni obbligatorie o propedeutiche all'esecuzione dei lavori;
- i giorni di andamento stagionale sfavorevole e degli eventi metereologici;
- l'esecuzione dei lavori in modo irregolare e discontinuo per interferenze eventuali nelle aree limitrofe per cui eventuali interferenze tra i cantieri non costituiranno diritto a proroghe o modifiche alle scadenze contrattuali
- le ferie contrattuali.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

3. Nel caso di sospensione o di ritardo dei lavori per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal Cronoprogramma allegato al contratto.

ART.3 - Proroghe

1. L'Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato di 625 (seicentoventicinque) giorni naturali e consecutivi può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo e comunque non oltre 15 giorni prima rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

2. Qualora per cause impreviste e imprevedibili e non imputabili all'appaltatore non sia possibile rispettare dette tempistiche la richiesta deve essere motivata con l'indicazione dei fatti che hanno portato alla tardiva presentazione della richiesta di proroga che deve avvenire comunque entro cinque giorni prima dallo scadere del termine contrattuale.

3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori. Il RUP decide sull'istanza di proroga, sentito il DL, entro trenta giorni dal suo ricevimento. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

4. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'Appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della Stazione Appaltante.

ART.4 - Sospensioni e riprese dei lavori

1. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 107, comma 1 del Codice, in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale, controfirmato dall'appaltatore, è inoltrato al RUP entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. Se il verbale di sospensione viene trasmesso al RUP dopo il quinto giorno dalla sua redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, il verbale avrà efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione.
3. L'Appaltatore non potrà di propria iniziativa, per nessun motivo, sospendere o interrompere i lavori. La richiesta di sospensione dei lavori da parte dell'Appaltatore può essere legittimamente avanzata alla Stazione Appaltante qualora, durante l'esecuzione, sopraggiungano condizioni sfavorevoli rilevanti che oggettivamente ne impediscono la prosecuzione utilmente a regola d'arte.
4. In caso di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.
5. Costituiscono circostanze determinanti la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dagli art.106 e 149 del Codice. Nessun indennizzo spetta all'Appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo. Non è considerata causa di forza maggiore ai fini della sospensione il rinvenimento nel terreno di sottoservizi e/o di trovanti rocciosi e/o strati di elevata durezza.
6. Se l'Appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice, in quanto compatibili.
7. Non possono essere riconosciute sospensioni e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o nel caso in cui le motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP.
8. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
9. I verbali di ripresa dei lavori, da redigere a cura del direttore dei lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'esecutore ed inviati al responsabile del procedimento nei modi e nei termini sopraddetti.
10. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal direttore lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori. La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, previa verifica degli

avvenuti adeguamenti.

11. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori.

12. Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.

13. In caso di sospensione dei lavori, l'Appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro n. 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stesso, formalizzato con specifico verbale emesso dal direttore lavori.

14. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, disposta con atto motivato. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'Appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la Stazione Appaltante si oppone, l'Appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

15. Sono comprese tra le ragioni di pubblico interesse lo svolgimento di manifestazioni nella zona adiacente al Ponte Monumentale, per cui il proseguimento delle attività di cantiere potrebbe comportare pericolo per la pubblica incolumità degli utenti delle manifestazioni, in tali circostanze l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al direttore dei lavori che provvederà alla sospensione del cantiere ovvero all'ordinazione di lavorazioni che non comportino pericolo per gli utenti della piazza.

16. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

17. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni del presente articolo, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:

a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;

b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti.

ART.5 - Penali

1. Per ogni giorno di ritardo nell'avvio e/o nella ultimazione dei lavori rispetto ai tempi indicati al precedente articolo 7 comma 4, verrà applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale dei lavori, che potrà essere trattenuta dal Committente sul primo documento contabile utile.

2. In caso di ritardo rispetto ai termini intermedi stabiliti nelle milestones del programma di esecuzione delle attività, come definite precedentemente nell'art. 7 c. 2, e per quelle stabilite in fase di cronoprogramma, per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura pari allo 0,5‰ (zero virgola cinque per mille) dell'importo contrattuale, che potrà essere

trattenuta dal Committente sul primo S.A.L. utile.

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al precedente comma 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 risolve il contratto in danno dell'appaltatore, fatta salva motivata valutazione contraria del persistere dell'interesse pubblico al conseguimento della prestazione.

4. Fatto salvo quanto altrove previsto nel presente Contratto, non costituiscono motivo di proroga dei termini di ultimazione dei lavori:

- la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, dovendosi ritenere già inclusi nell'oggetto e nel corrispettivo del Contratto; si intende che ove le predette attività siano ordinate dal Committente o da terzi in relazione ad una non corretta precedente attività dell'Appaltatore esse non daranno in ogni caso luogo ad automatica proroga del termine di ultimazione del servizio;

- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dovere effettuare per dare i lavori eseguiti a regola d'arte..

ART.6 - Programma esecutivo dei lavori

1. Prima della consegna dei lavori si terrà una o più riunioni di coordinamento nel corso della quale l'Appaltatore dovrà presentare alla Stazione Appaltante a norma dell'art. 43, comma 10, del Regolamento, il programma esecutivo dei lavori redatto nel rispetto delle priorità previste dal Cronoprogramma e dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Tale programma dovrà rispettare i termini parziali per l'esecuzione delle opere riportati nel Cronoprogramma e dovrà riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, tale programma è condizione necessaria anche per la liquidazione dell'anticipazione di cui all'art.35 comma 18 del Codice. Nella stesura del programma esecutivo sarà necessario tenere in conto delle esigenze connesse a manifestazioni culturali che possano svolgersi nell'area di interesse.

2. La Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui dovrà trovarsi per partecipare alla riunione di coordinamento. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno fissato per la riunione, gli verrà assegnato un termine perentorio, trascorso inutilmente il quale la Stazione Appaltante potrà procedere comunque alla consegna dei lavori, data dalla quale decorre il tempo contrattuale, senza che peraltro l'Appaltatore possa dare effettivo corso ai lavori in mancanza della riunione di coordinamento.

3. Il programma esecutivo e di dettaglio dovrà essere aggiornato in base all'effettivo andamento dei lavori e/o modificato su richiesta del Direttore Lavori e/o del Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori, in base alle esigenze della Stazione Appaltante. Per tali variazioni l'Appaltatore non potrà vantare alcun titolo per richieste di risarcimenti.

4. La direzione lavori si riserva la facoltà di modificare il programma dei lavori esecutivo e di dettaglio dell'Appaltatore in qualsiasi momento per proprie insindacabili necessità, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi di sorta o avanzare richieste di qualunque genere.

5. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dal direttore lavori, 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;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dall'amministrazione committente, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;
- 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) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del D.Lgs. n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.

6. A fronte di ordine di servizio della direzione dei lavori, l'Appaltatore è tenuto all'esecuzione di tutti o parte dei lavori in più turni, anche notturni, festivi o in avverse condizioni meteorologiche, prendendo tutti gli accorgimenti necessari per assicurare il buon esito dell'opera e l'esecuzione dei lavori in piena sicurezza. In ogni caso l'Appaltatore, al di fuori di quanto riconosciuto dalla legislazione e dalla normativa vigente, non ha diritto ad alcun compenso oltre il prezzo contrattuale.

7. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma di cui al progetto esecutivo, e dunque del programma esecutivo originante da questo, eventualmente aggiornato secondo quanto sopra dettagliato.

ART.7 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

- a. il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b. l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- c. l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d. il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e. il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f. le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h. le sospensioni disposte dalla Stazione Appaltante, dal direttore dei lavori, dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o

inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;

- i. le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n.81 del 2008, fino alla relativa revoca.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i riardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

3. Le cause di cui sopra non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, né per l'eventuale risoluzione del contratto.

ART.8 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108, comma 4 del Codice.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 (dieci) giorni, per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui al precedente articolo 7, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione Appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione Appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO IV - DISCIPLINA ECONOMICA

ART.1 - Anticipazioni

1. Ai sensi dell'art. 35, comma 18 del Codice, all'appaltatore, previa richiesta, verrà corrisposta **un'anticipazione pari al 20% (venti per cento)** dell'importo contrattuale ai sensi dell'art. 207, comma 1 del D.L. 19 maggio 2020, n. 34.

2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, di apposita **garanzia fideiussoria o assicurativa**, prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D. Lgs. 385/1993, o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza

delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto, a garanzia dell'importo calcolato ai sensi del comma 18 dell'art. 35 del Codice.

Detto importo è gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione. Per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.

2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.

3. L'Appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardi a lui imputabili. In tale caso, sulle somme restituite, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

4. La Stazione appaltante procede all'escussione della fideiussione di cui sopra in caso di insufficiente compensazione ai sensi del comma 2 o in caso di decadenza dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'Appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

ART.2 - Pagamenti in acconto

1. All'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in ragione dello stato avanzamento lavori, ogni volta che l'importo dei lavori eseguiti raggiunge una percentuale pari al 5% (cinque per cento) del valore dei lavori, Ciascuno stato di avanzamento dovrà essere predisposto entro 30 (trenta) giorni dalla data del raggiungimento del limite del 5% del monte lavori. con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto 07.03.2018 n° 49 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 30 comma 5 bis del Codice.

2. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:

a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione, previa acquisizione del DURC dell'Appaltatore ovvero del subappaltatore in quanto ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013 "il titolo di pagamento deve essere corredato dal DURC, anche in formato elettronico", applicando altresì la trattenuta di cui all'art. 30, comma 5bis del Codice;

c) l'Appaltatore dovrà presentarsi nel giorno stabilito per la firma della contabilità; eventuali ritardi modificheranno i termini indicati nel presente articolo.

3. La Stazione Appaltante provvede al pagamento, a favore dell'Appaltatore, del predetto certificato entro i successivi **30 (trenta) giorni**, previa acquisizione del DURC on line attestante la regolarità contributiva.

4. La fattura elettronica dovrà essere intestata alla stazione Appaltante.

5. La fattura dovrà essere compilata secondo le indicazioni del direttore dei lavori e riporterà altresì i riferimenti ai relativi SAL.

6. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1, solo ed esclusivamente nei casi di sospensione per redazione ed approvazione di una perizia di variante ovvero di sospensione a causa dell'abbassamento delle temperature nella stagione tardo autunnale e invernale, di durata superiore a 45 (quarantacinque) giorni che determina l'impossibilità di eseguire gli stessi a regola d'arte.

7. Si applica l'art. 30, commi 5 e 6 del Codice.

ART.3 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e dall'Appaltatore e trasmesso al RUP.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le eventuali domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

3. La rata di saldo, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio, previa presentazione di regolare fattura elettronica fiscale.

4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6, del Codice, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:

a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;

b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;

c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

6. L'Appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

7. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui al precedente articolo 2 del presente Capo.

ART.4 - Revisione prezzi

1. Trattandosi di appalto di lavori bandito successivamente al 27 gennaio 2022, è stabilita la seguente clausola di revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022, n. 4 e dell'art. 106, comma 1, lettera a), primo periodo, del Codice, fermo restando quanto previsto dal secondo e dal terzo periodo del medesimo comma 1 dell'art. 106. Per

quanto non espressamente disciplinato dal presente articolo si fa riferimento al predetto art. 29.

2. In deroga all'art. 106, comma 1, lett. a), quarto periodo, del Codice, le variazioni di prezzo dei singoli materiali, in aumento o in diminuzione, saranno valutate dalla Stazione Appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 n. 4.

In tal caso si procederà a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'ottanta per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse indicate al comma 7 del citato art. 29.

3. La revisione di cui al comma 2 è determinata applicando la percentuale di variazione eccedente il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 n.4, e nelle quantità accertate dal direttore dei lavori.

4. A pena di decadenza, l'Appaltatore dovrà presentare alla Stazione Appaltante l'istanza di revisione, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 n. 4, esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma. Il direttore dei lavori provvede alla verifica dell'eventuale effettiva maggiore onerosità subita, debitamente provata dall'Appaltatore mediante esibizione di adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato dall'Appaltatore rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta. Il direttore dei lavori verifica altresì che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma.

5. Laddove la maggiore onerosità sia relativa ad una variazione percentuale inferiore a quella riportata nel decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 n.4, la compensazione è riconosciuta limitatamente alla predetta inferiore variazione e per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'ottanta per cento di detta eccedenza. Ove sia provata dall'Appaltatore una maggiore onerosità relativa ad una variazione percentuale superiore a quella riportata nel predetto decreto, la compensazione è riconosciuta nel limite massimo pari alla variazione riportata nel decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili previsto al comma 2, secondo periodo dell'art. 29 del D.L. 27 gennaio 2022 n.4, per la sola parte eccedente il cinque per cento e in misura pari all'ottanta per cento di detta eccedenza.

6. Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

7. La revisione del prezzo non è soggetta al ribasso d'asta ed è al netto delle eventuali compensazioni precedentemente accordate.

8. Al di fuori delle fattispecie disciplinate dal presente articolo è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del Codice Civile.

ART.5 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. In materia di cessione dei crediti si applica l'articolo 117 del Codice.

CAPO V - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE LAVORI

ART.1 - Criteri generali per la misurazione

1. L'Appaltatore è tenuto ad avvisare la direzione dei lavori quando, per il progredire dei lavori, non risultino più accertabili le misure delle opere eseguite.

ART.2 - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 4, Capo II, del presente capitolato.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, Capo I, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al piano di sicurezza, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.
6. Il noleggio di impianti e attrezzature fisse sarà valutato a giornata, mentre il noleggio di apparecchiature e mezzi d'opera mobili, compreso i mezzi di trasporto, sarà valutato per il tempo effettivamente messo in funzione ed operante, ed il prezzo comprenderà anche la remunerazione dell'operatore.

ART.3 - I documenti contabili

1. I diversi documenti contabili, predisposti e tenuti da Direttore dei Lavori o dai direttori operativi o dagli ispettori di cantiere, se dal medesimo delegati, ai sensi dell'art.14 del DM 49/2018, che dovranno essere firmati contestualmente alla compilazione rispettando la cronologia di inserimento dei dati sono:

a) il giornale dei lavori in cui sono annotati per ciascun giorno almeno:

- 1) l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
- 2) la qualifica e il numero degli operai impiegati;
- 3) l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;
- 4) l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
- 5) l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla natura dei terreni e quelle particolarità che

possono essere utili;

- 6) le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
- 7) le relazioni indirizzate al RUP;
- 8) I processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- 9) le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
- 10) le varianti ritualmente disposte, le modifiche od aggiunte ai prezzi;

b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste che contengono la misurazione e classificazione delle lavorazioni effettuate dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure. Per le lavorazioni e le somministrazioni che per la loro natura si giustificano mediante fattura, il direttore dei lavori è tenuto ad accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto.

c) il registro di contabilità che contiene le trascrizioni delle annotazioni presenti nei libretti delle misure, nonché le domande che l'esecutore ritiene di fare e le motivate deduzioni del direttore dei lavori. L'iscrizione delle partite è effettuata in ordine cronologico. In apposita sezione del registro di contabilità è indicata, in occasione di ogni stato di avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita con i relativi importi, in modo da consentire una verifica della rispondenza all'ammontare complessivo dell'avanzamento dei lavori. Il registro di contabilità è il documento che riassume ed accentra l'intera contabilizzazione dell'opera, in quanto a ciascuna quantità di lavorazioni eseguite e registrate nel libretto vengono applicati i corrispondenti prezzi contrattuali, in modo tale da determinare l'avanzamento dei lavori non soltanto sotto il profilo delle quantità eseguite ma anche sotto quello del corrispettivo maturato dall'Appaltatore. Il direttore dei lavori propone al RUP, in casi speciali, che il registro sia diviso per articoli o per serie di lavorazioni, purché le iscrizioni rispettino in ciascun foglio l'ordine cronologico. Il registro è sottoposto all'Appaltatore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento;

d) lo stato di avanzamento lavori (SAL) che riassume tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino ad allora. Tale documento, ricavato dal registro di contabilità, è rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento deve precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e, di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci. Il direttore dei lavori trasmette immediatamente lo stato di avanzamento al RUP, che emette il certificato di pagamento previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore; ogni certificato di pagamento emesso dal RUP è annotato nel registro di contabilità;

e) il conto finale dei lavori, compilato dal direttore dei lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione. Il conto finale deve essere sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 208 del Codice o l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del Codice. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a 30 (trenta) giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi 60 (sessanta) giorni,

redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.

f) il sommario del registro di contabilità che, nel caso di lavori a misura, riporta ciascuna partita e la classifica secondo il rispettivo articolo di elenco e di perizia; nel caso di lavori a corpo, il sommario specifica ogni categoria di lavorazione secondo lo schema di contratto, con l'indicazione della rispettiva aliquota di incidenza rispetto all'importo contrattuale a corpo. Il sommario indica, in occasione di ogni stato d'avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita e i relativi importi, al fine di consentire una verifica della rispondenza con l'ammontare dell'avanzamento risultante dal registro di contabilità.

2. Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'Appaltatore possono essere annotate dall'assistente incaricato anche su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale.

3. L'Appaltatore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificati le lavorazioni eseguite, nominativo, qualifica e numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo ed ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle provviste eventualmente fornite, documentate dalle rispettive fatture quietanzate. Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predisponde una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza.

ART.4 - Altri oneri a carico dell'esecutore

1. Fatto salvo quanto previsto negli articoli precedenti sono a carico dell'appaltatore anche gli oneri derivanti dall'eventuale deposito al genio civile, redatto a cura di un tecnico abilitato, del basamento necessario per l'installazione della gru a torre prescritta dagli elaborati progettuali, tale costo si intende compensato all'interno delle voci del computo metrico.

CAPO VI - CAUZIONI E GARANZIE

ART.1 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 1 del Codice è richiesta una cauzione provvisoria, svincolata automaticamente all'atto della presentazione da parte dell'Appaltatore della cauzione di cui all'art. 103 del Codice.

ART.2 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del Codice, l'Appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità indicate nel medesimo articolo secondo le diverse casistiche considerate.

2. Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del Codice la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici (15) giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione

del certificato di collaudo provvisorio. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7 del Codice, per la garanzia provvisoria.

3. Ai sensi dell'articolo 103 comma 5 del Codice la garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del cessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici (15) giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'Appaltatore per la quale la garanzia è prestata. La Stazione Appaltante può richiedere all'Appaltatore la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o certificato di regolare esecuzione o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

5. Ai sensi dell'art. 103 comma 2 del Codice la Stazione Appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

6. Ai sensi dell'articolo 103 comma 10 del Codice in caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fidejussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

7. Ai sensi dell'articolo 103 comma 3 del Codice la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta, da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

ART.3 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93 comma 7 del Codice l'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per

cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 140641 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Appaltatore segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.

3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce all'attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del Regolamento.

5. In deroga al quanto previsto dal precedente comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato.

ART.4 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7 del Codice, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 1, Capo III, del presente Capitolato, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo allegato al D.M. 19 gennaio 2018 n.31.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere la copertura delle seguenti somme:

a) impianti ed opere (danni a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche

- preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori) per un importo pari all'importo contrattuale;
- b) responsabilità civile (danni causati a terzi durante l'esecuzione dei lavori) con massimale pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. **Nel caso in oggetto si stabilisce un massimale pari a 3.000.000 di euro.**
4. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione Appaltante.
5. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e sub fornitrici. Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.

CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART.1 - Variazioni dei lavori

1. Nel caso in oggetto, trattandosi di un bene culturale ai sensi dell'art. 10 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, le varianti dovranno essere disciplinate ai sensi dell'art. 149 del Codice, nonché dall'art. 106 del Codice.
2. Nessuna variazione può essere introdotta dall'Appaltatore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione della Stazione Appaltante. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'Appaltatore la rimessa in pristino delle opere nella situazione originale; il medesimo sarà inoltre tenuto ad eseguire, a proprie spese, gli interventi di rimozione e ripristino che dovessero essergli ordinati dalla Stazione Appaltante ed a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dalla Stazione Appaltante stessa, fermo che in nessun caso può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.
3. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8 del Regolamento, nonché dall'articolo 106, comma 12 del Codice. Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'Appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.
4. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
5. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla

direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

6. Non sono considerati varianti ai sensi del precedente comma 2 gli interventi autorizzati dal RUP, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera e) del Codice, disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, con qualsiasi finalità, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o non sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del Codice.

7. Ai sensi dell'art. 149 del Codice non sono considerati varianti in corso d'opera gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, finalizzati a prevenire e ridurre i pericoli di danneggiamento o deterioramento dei beni tutelati, che non modificano qualitativamente l'opera e che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al venti per cento del valore di ogni singola categoria di lavorazione, nel limite del dieci per cento dell'importo complessivo contrattuale, qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della stazione appaltante.

8. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:

a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;

b) non è alterata la natura generale del contratto;

c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice;

d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;

e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto.

9. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 2, Capo VIII, del presente Capitolato, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 3, Capo VIII, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 4, Capo VIII, del presente Capitolato.

10. Come previsto dall'art. 106, comma 12 del Codice, in caso di esecuzione dei lavori nel limite di un quinto dell'importo di contratto stesso, la Stazione Appaltante può imporre all'Appaltatore la realizzazione alle condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e senza che nulla spetti a titolo di indennizzo.

11. La perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'Appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione che costituisce integrazione al contratto iniziale.

ART.2 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del Codice, qualora la necessità di modificare il contratto iniziale derivi da errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

3. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 1, Capo XII, del presente Capitolato, in quanto compatibile.

ART.3 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e Nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale o all'elenco prezzi del "**Prezzario Regionale Liguria 2022**", come determinati ai sensi dell'articolo 4, Capo II.

2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui all'art. 4, Capo II, non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

a) dal prezzario di cui al comma 1, oppure, se non reperibili,

b) dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata,

c) dai listini ufficiali di altre regioni, dando priorità a quelli delle regioni limitrofe a quella di svolgimento del cantiere ovvero dai listini ufficiali approvati da enti terzi (DEI),

d) raggugliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

e) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

3. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi saranno soggetti a ribasso d'asta che non potrà essere applicato, ai sensi dei vigenti contratti collettivi nazionali dei lavoratori, al costo della mano d'opera, agli oneri della sicurezza e ai costi della sicurezza.

CAPO VIII -DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART.1 - Norme di sicurezza

1. 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.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e copia della documentazione probante il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore ovvero dichiarazione sostitutiva redatta ai sensi degli artt.46 e 47 del DPR 445/2000 .

4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

5. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 e 95 del D. Lgs. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere ed informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

ART.2 - Piano di sicurezza e coordinamento

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, del medesimo, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:

a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;

b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo articolo 3 del presente Capo;

3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del Codice si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:

a) ad adeguare il PSC, se necessario;

b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

4. Quanto prescritto nei precedenti commi 1 e 2 si applica anche ad eventuali subappaltatori, subfornitori e subcontraenti che ai sensi dell'articolo 105 del Codice non costituiscono subappalto.

ART.3 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente

disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.

3. Qualora entro il termine di tre (3) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;

b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

ART.4 - Piano operativo di sicurezza

1. L'Appaltatore, entro trenta (30) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 91 del D.lgs. n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 42, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100 del D.lgs. n. 81 del 2008.

ART.5 - Osservanza e attuazione dei piani

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

2. L'Appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione Appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

3. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di

appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo del Codice, l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

CAPO IX- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ART.1 – Subappalto

1. Il subappalto, anche parziale, delle prestazioni oggetto del presente appalto è vietato, salvo intervenga specifica autorizzazione da parte della Stazione Appaltante. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della Stazione Appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto. L'Appaltatore è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c) dell'art. 105 del Codice, l'Appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

2. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a. il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e non sussistano a suo carico i motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice;
- b. all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;

3. Nei casi in cui la Stazione Appaltante rilevi, a seguito dei controlli effettuati ai sensi dell'art. 32 della legge 16/2015, che il subappaltatore, al momento della richiesta di autorizzazione, non era in possesso dei prescritti requisiti soggettivi, procede alla revoca della predetta autorizzazione e la segnalazione del fatto alle autorità competenti.

4. Si applicano le disposizioni di cui all'articolo 105 del Codice. Costituisce subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro, e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

5. Nel caso di cui al precedente comma, è obbligo dell'Appaltatore di comunicare al direttore dei lavori e alla Stazione Appaltante per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

6. Se durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante ritenesse, a suo insindacabile giudizio, che il subappaltatore è incompetente o indesiderabile, al ricevimento della relativa comunicazione scritta, l'Appaltatore dovrà prendere immediate misure per la risoluzione del contratto di subappalto e per l'allontanamento del subappaltatore.

7. La risoluzione di tale subappalto non darà diritto all'appaltatore ad alcun risarcimento di danni o perdite o alla proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.

8. Ai sensi dell'art. 105, comma 14 del Codice, così come modificato dall'art. 49, comma 1, lett. b) della legge n. 108/2021, il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello garantito dall'appaltatore, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale dell'Appaltatore.

ART.2 - Attività che non si configurano come subappalto

1. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;

b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;

c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovvero ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;

c-bis) le prestazioni rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio e/o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono depositati alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

ART.3 - Responsabilità in materia di subappalto

1. Il subappaltatore risulta responsabile in solido nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto.

2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile con la conseguente possibilità, per l'amministrazione committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 1, del presente Capo, ai sensi dell'articolo 105 commi 2, terzo periodo del Codice è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno

feriale antecedente, con la denominazione di questi ultimi.

ART.4 - Pagamento dei subappaltatori

1. Fatti salvi i casi elencati al comma 13 dell'articolo 105 del Codice, la Stazione Appaltante non corrisponde direttamente al subappaltatore o al subcontraente, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite;

2. Nel caso in cui la Stazione Appaltante debba corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti nonché ai subcontraenti l'importo dei lavori da loro eseguiti. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione Appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

3. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del Codice, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati all'acquisizione del DURC del creditore, da parte della Stazione Appaltante; I suddetti pagamenti sono, altresì, subordinati all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti.

4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:

a) l'importo degli eventuali costi per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi del precedente articolo 47, comma 4, lettera b);

b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al Regolamento, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), 43 numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto Regolamento

5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del Codice, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione Appaltante esonera l'Appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.

6. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore.

7. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:

a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal presente Capitolato;

b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte del direttore dei lavori, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;

c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera e), nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione Appaltante;

d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata

all'Appaltatore.

8. La Stazione Appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice Civile.

CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

ART.1 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 205 del codice dei contratti, le disposizioni del presente articolo relative all'accordo bonario si applicano qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera vari tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale.

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

2. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1 e attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte prima dell'approvazione del certificato di collaudo.

3. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso secondo le modalità definite all'articolo 209, comma 16, del codice dei contratti. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.

4. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta

da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

5. Le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione possono essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.

Ove il valore dell'importo sia superiore a 200.000 euro, è acquisito il parere in via legale dell'Avvocatura dello Stato, qualora si tratti di amministrazioni centrali, ovvero di un legale interno alla struttura, ove esistente, secondo il rispettivo ordinamento, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali.

La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il responsabile unico del procedimento.

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

ART.2 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 1 del presente Capo e l'Appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente ed è esclusa la competenza arbitrale.

3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART.3 - Riserve

1. Il registro di contabilità è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

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

3. Se l'Appaltatore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici (15) giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

4. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici (15) giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

5. Nel caso in cui l'Appaltatore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'Appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

6. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori

può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

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

8. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

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

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

ART.4 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'amministrazione committente;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105, commi 10 e 11, del Codice in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli artt. 2 e 3, Capo IV, del presente Capitolato.

3. In ogni momento il direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 del D.L. n. 112/2008 convertito con legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

ART.5 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 108, comma 1, del Codice, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto, mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti nei seguenti casi:

- a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 106, comma 4, del Codice o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui al Capo III del presente Capitolato;
- b) all'accertamento della circostanza secondo la quale l'appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dall'articolo 80, comma 1, del Codice, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.

2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui al Capo III del presente Capitolato, i seguenti casi:

- a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- c) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale, oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui al precedente Capo VIII, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
- d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

- f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
- i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
- l) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;

3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2, del Codice costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:

- a) decadenza dell'attestazione SOA dell'Appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) il sopravvenire nei confronti dell'Appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80, comma 1, del Codice;
- c) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) la perdita da parte dell'Appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'articolo 110 del Codice.

4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è comunicata all'Appaltatore con almeno 15 (quindici) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la direzione dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente

eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;

b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:

1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;

2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;

3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

6. Nel caso l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui, agli art. 84, comma 4 o 91, comma 7 del D.Lgs. 159/2011 ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del predetto D.Lgs. 159/2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa o sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

7. Il contratto è altresì risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi del Capo VII del presente Capitolato. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO XI -DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART.1 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore il direttore dei lavori redige, entro dieci (10) giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate.

2. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità., accertate da parte del direttore lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo

della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

4. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione Appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

ART.2 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento.

3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali.

4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento, la Stazione Appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti, sull'ammissibilità del certificato di regolare esecuzione, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di cui al presente articolo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto e quinto, del Codice. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'Appaltatore.

5. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la Stazione Appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.

ART.3 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more degli adempimenti, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 2, comma 1, del presente Capo, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione lavori.

2. Se la Stazione Appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

3. L'Appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del RUP, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Se la Stazione Appaltante non intende o non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 1, Capo XI del presente Capitolato.

CAPO XII - NORME FINALI

ART.1 - Oneri e obblighi dell'Appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono. In particolare:

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del Codice Civile;
- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla Stazione Appaltante;
- c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
- g) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di

sicurezza;

h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

i) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione Appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente Capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nulla osta alla realizzazione delle opere simili; la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'Appaltatore, inoltre, si impegna:

- ad astenersi dall'accendere fuochi, seppellire o depositare i materiali di scarto e di risulta del cantiere; provvedere, esclusivamente in relazione ai propri lavori o a quelli affidati ai propri subappaltatori, all'accurata pulizia delle zone d'intervento, inclusi l'asporto, il trasporto e il conferimento di ogni materiale di risulta di cantiere presso gli impianti autorizzati di trattamento o smaltimento dei rifiuti assumendosi ogni onere e obbligo di legge; sono inclusi nel corrispettivo d'appalto tutti gli oneri economici incluse le spese di trasporto, trattamento e smaltimento dei

rifiuti non ché dei materiali di risulta (di cui il Committente dichiara di cedere la proprietà all'Appaltatore);

- a provvedere agli allacciamenti per il cantiere alla rete idrica e alla rete di energia elettrica sopportando i relativi costi, in osservanza delle norme del Codice della strada e delle indicazioni eventualmente fornite dall'Ente proprietario della strada.
- a rispettare gli obblighi in materia di sicurezza sul lavoro derivanti dall'applicazione del d.lgs. n. 81/08 e ss.mm.ii.;
- a far esporre la tessera di riconoscimento a tutto il personale impiegato in cantiere;
- a fornire adeguata assistenza tecnica al Committente e/o al direttore dei lavori per ogni chiarimento che si rendesse necessario per il controllo dei lavori e per la gestione del contratto;
- a provvedere ad ogni onere per collaudi e prove sia in corso d'opera che conclusivi (rilascio certificazioni finali impianti, prove, ecc.);

2. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

3. Grava sull'Appaltatore l'onere della individuazione di dettaglio di ogni sottoservizio anche mediante l'esecuzione di saggi prima dell'esecuzione degli scavi. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere, sotto la propria responsabilità, accerterà presso gli Enti interessati (Enel, Telecom, azienda del gas, acquedotto, fognatura, etc.) la posizione dei sottoservizi e tramite saggi (in quantità necessaria) individuerà e tratterà l'esatta posizione degli stessi anche al fine di ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

4. L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere nel sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità, di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso offerto.

5. L'Appaltatore, nell'accettare i lavori, dichiara espressamente che nello stabilire l'importo dell'offerta, ha tenuto conto di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati. Gli oneri ed obblighi elencati nel presente articolo sono compensati con l'offerta dei prezzi d'appalto e non si farà quindi luogo per essi ad alcun speciale compenso. Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, la Stazione Appaltante sarà in diritto - previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica - di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e la Stazione Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul primo acconto utile.

ART.2 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'Appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
- e) a consegnare al direttore dei lavori i DDT di trasporto, i formulari di conferimento a discarica dei rifiuti e le eventuali analisi chimiche qualora si rendano necessarie.

2. L'Appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico.

L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

3. L'Appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

ART.3 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.
2. I materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente smaltiti presso discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di smaltimento a seguito della presentazione al direttore dei lavori dei DDT di trasporto, dei formulari di conferimento a discarica dei rifiuti e le eventuali analisi chimiche qualora si rendano necessarie.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili.

ART.4 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

ART.5 - Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti,

anche se di proprietà della Stazione Appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

ART.6 - Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 50 di base e 100 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1° giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici, prima della stampa e dell'apposizione del cartello il layout e i contenuti specifici dovranno essere concordati con il RUP e con la direzione dei lavori.

ART.7 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore.

4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT - SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER – STRADE

**Intervento di restauro e riqualificazione
del Ponte Monumentale in Via XX Settembre a Genova
(CUP B32C20001370004 - CIG 8576472895 - MOGE 20684)**



Committente: Comune Di Genova – Settore Gestione Contratto Aster -Strade

Responsabile del procedimento: Ing. Gian Luigi Gatti

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – PARTE TECNICA

Progettisti:

Ing. Stefano Podestà
P.I. 01499370995
CF PDSSFN71H24D969D
stefano.podesta@yellowroom.it

Firma:

Firma:

Ing. Francesca Porta
P.I. 02448940995
CF PRTFNC90B68D969C
francesca.porta@yellowroom.it

Collaboratori:

Ing. Chiara Luchini
Ing. Giulio Malatesta

ID elaborato:

R.08T

Data:

Luglio 2022

Yellow Room Engineering
Via Luccoli 21/2 - Palazzo Pastorino
16123 - Genova



SOMMARIO

CAPO I.	PRESCRIZIONI TECNICHE NORMATIVE	4
Art. 1 -	Opere in cemento armato normale e precompresso	4
Art. 2 -	Opere in acciaio	4
Art. 3 -	Edifici in zona sismica	4
Art. 4 -	Collaudo delle opere	4
CAPO II.	PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	4
Art. 5 -	Materiali in genere	4
Art. 6 -	Materiali per uso strutturale	4
Art. 7 -	Acciaio per strutture metalliche e composte	5
Art. 8 -	Manufatti di pietre naturali o ricostruite	12
Art. 9 -	Malte e intonaci	14
Art. 10 -	Materiali per impermeabilizzazioni	16
Art. 11 -	Pavimentazioni stradali	17
Art. 12 -	Colori e vernici	19
CAPO III.	PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI SCAVI E DEMOLIZIONI	20
Art. 13 -	Scavi e rinterri	20
Art. 14 -	Operazioni di asportazioni, demolizioni e smontaggi	20
CAPO IV.	PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI	22
Art. 15 -	Procedure operative di consolidamento delle murature	22
Art. 16 -	Esecuzione di strutture in acciaio	24
CAPO V.	PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RESTAURO DEGLI ELEMENTI LAPIDEI	27
Art. 17 -	Disinfestazione da vegetazione infestante	27
Art. 18 -	Rimozione della patina biologica	28
Art. 19 -	Nebulizzazione miscele di silicato di etile	28
Art. 20 -	Pulitura mediante spray di acqua a bassa pressione	28
Art. 21 -	Pulitura mediante impacchi assorbenti a base di carbonato e bicarbonato d'ammonio	29
Art. 22 -	Pulitura mediante sabbiatura controllata	30
Art. 23 -	Pulitura meccanica	30
Art. 24 -	Interventi di restauro delle parti in ferro	31
Art. 25 -	Consolidamento mediante impregnazione a pennello, tampone o rullo	31
Art. 26 -	Consolidamento mediante impregnazione a spruzzo	31
Art. 27 -	Consolidamento (riagggregazione) mediante silicato di etile	31
Art. 28 -	Operazioni di stuccatura, integrazione dei materiali lapidei (aggiunte)	32
Art. 29 -	Fissaggio e riadesione di elementi sconnessi e distaccati (mediante perni)	33
Art. 30 -	Stucature di elementi lapidei	34
Art. 31 -	Applicazione di impregnante idrorepellente	35
CAPO VI.	PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RESTAURO DEGLI INTONACI	37
Art. 32 -	Rimozione della patina biologica	37
Art. 33 -	Pulitura mediante impacchi assorbenti a base di carbonato e bicarbonato d'ammonio	37
Art. 34 -	Pulitura di parti murarie	38

Art. 35 - Velinatura con garza di cotone	39
Art. 36 - Consolidamento mediante silicato di etile	40
Art. 37 - Riadesione di distacchi mediante iniezioni con miscele leganti	40
Art. 38 - Intonaci e riprese di intonaco a base di calce.....	42
Art. 39 - Stuccatura salvabordo lacune di intonaco (bordatura)	43
Art. 40 - Tinteggiatura alla calce	43
Art. 41 - Trattamento all'acqua sporca (velatura)	45
CAPO VII. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO E FINITURA.....	46
Art. 42 - Murature	46
Art. 43 - Opere di impermeabilizzazione	46
Art. 44 - Rifacimento del manto stradale.....	47
CAPO VIII. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI	47
Art. 45 - Opere provvisionali.....	47
Art. 46 - Noleggi.....	47
Art. 47 - Trasporti	48

CAPO I. PRESCRIZIONI TECNICHE NORMATIVE

Art. 1 - Opere in cemento armato normale e precompresso

Le norme riguardanti le costruzioni in cemento armato normale e precompresso relative ad opere di ingegneria civile, eccettuate quelle per le quali vige una regolamentazione apposita a carattere particolare, sono contenute nelle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

Art. 2 - Opere in acciaio

Le norme riguardanti le costruzioni di acciaio relative ad opere di ingegneria civile, eccettuate quelle per le quali vige una regolamentazione apposita a carattere particolare, sono contenute nelle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

Art. 3 - Edifici in zona sismica

Per gli edifici in zona sismica si applicheranno le prescrizioni di cui alla legge n. 64 del 2 febbraio 1974 e successive modificazioni e delle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

Art. 4 - Collaudo delle opere

Per tutte le strutture portanti progettate, in acciaio e cemento armato è necessario il collaudo statico che dovrà essere eseguito da un tecnico competente iscritto all'albo da almeno dieci anni secondo le procedure contenute nelle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018.

CAPO II. PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 5 - Materiali in genere

È regola generale intendere che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, necessari per i lavori di conservazione, restauro, risanamento o manutenzione da eseguirsi sui manufatti potranno provenire da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico, archeologico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, così da non risultare incompatibili con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo disciplinare potrà risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

L'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsivoglia fase lavorativa, di eseguire o fare effettuare, presso gli stabilimenti di produzione e/o laboratori ed istituti in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le campionature e prove preliminari sui materiali (confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate) impiegati e da impiegarsi (in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi) prescritte nel presente disciplinare e/o stabilite dalla Direzione Lavori.

Nel caso che la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, non reputasse idonea tutta o parte di una fornitura di materiale sarà obbligo dell'Appaltatore provvedere prontamente e senza alcuna osservazione in merito, alla loro rimozione (con altri materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti) siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera. Sarà inteso che l'Appaltatore resterà responsabile per quanto ha attinenza con la qualità dei materiali approvvigionati anche se valutati idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

Art. 6 - Materiali per uso strutturale

Identificazione, certificazione e accettazione

I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione di quanto contenuto nelle vigenti Norme Tecniche emanate con D.M. 17 gennaio 2018 devono essere:

- identificati mediante la descrizione a cura del fabbricante del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nel presente documento;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle nuove norme tecniche per le costruzioni per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Procedure e prove sperimentali d'accettazione

Tutte le prove sperimentali che servono a definire le caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche dei materiali strutturali devono essere eseguite e certificate dai laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001, ovvero sotto il loro diretto controllo, sia per ciò che riguarda le prove di certificazione o di qualificazione, che per ciò che riguarda quelle di accettazione.

I laboratori dovranno fare parte dell'albo dei laboratori ufficiali depositato presso il servizio tecnico centrale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Nei casi in cui per materiali e prodotti per uso strutturale è prevista la marcatura CE ai sensi del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, ovvero la qualificazione secondo le nuove norme tecniche, la relativa attestazione di conformità deve essere consegnata alla direzione dei lavori.

Negli altri casi, l'idoneità all'uso va accertata attraverso le procedure all'uopo stabilite dal servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che devono essere almeno equivalenti a quelle delle corrispondenti norme europee armonizzate, ovvero a quelle previste nelle nuove norme tecniche.

Il richiamo alle specifiche tecniche europee EN o nazionali UNI, ovvero internazionali ISO, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo come diversamente specificato.

La Direzione Lavori, per i materiali e i prodotti destinati alla realizzazione di opere strutturali e, in generale, nelle opere di ingegneria civile, ai sensi del paragrafo 2.1 delle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018, deve, se necessario, ricorrere a procedure e prove sperimentali d'accettazione, definite su insiemi statistici significativi.

Procedure di controllo di produzione in fabbrica

I produttori di materiali, prodotti o componenti disciplinati dalle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018, devono dotarsi di adeguate procedure di controllo di produzione in fabbrica. Per controllo di produzione nella fabbrica si intende il controllo permanente della produzione effettuato dal fabbricante.

Tutte le procedure e le disposizioni adottate dal fabbricante devono essere documentate sistematicamente ed essere a disposizione di qualsiasi soggetto o ente di controllo.

Art. 7 - Acciaio per strutture metalliche e composte

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai qualificati e controllati secondo le procedure contenute nelle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018. Qualora la fornitura in cantiere provenga da un centro di trasformazione, i documenti di accompagnamento devono riportare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di trasformazione.

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità 2+, e per i quali si rimanda a quanto specificato al punto A del § 11.1. Per gli acciai di cui alle norme armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, ed in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento f_{yk} e di rottura f_{tk} da utilizzare nei calcoli si assumono i valori nominali $f_y = R_{eH}$ e $f_t = R_m$ riportati nelle relative norme di prodotto.

Per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato al punto B del §11.1 e si applica la procedura di cui al § 11.3.4.11.

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-1:2004, UNI EN 10045-1:1992.

In sede di progettazione si possono assumere convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

- modulo elastico $E = 210000 \text{ N/mm}^2$
- modulo di elasticità trasversale $G = E / [2 (1 + \nu)] \text{ N/mm}^2$
- coefficiente di Poisson $\nu = 0,3$
- coefficiente di espansione termica lineare $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$
- (per temperature fino a $100 \text{ } ^\circ\text{C}$)
- densità $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Sempre in sede di progettazione, per gli acciai di cui alle norme europee EN 10025, EN 10210 ed EN 10219-1, si possono assumere nei calcoli i valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento f_{yk} e di rottura f_{tk} riportati nelle tabelle seguenti.

Controllo di accettazione

I controlli in cantiere sono obbligatori e devono essere eseguiti effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t. Qualora la fornitura provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo

essersi accertato che sia in possesso di tutti i requisiti previsti delle vigenti NTC 2018 emanate con D.M. 17 gennaio 2018, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento i controlli di cui sopra. Il prelievo dei campioni in tal caso viene effettuato dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni della Direzione Lavori; quest'ultima deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano quelli da lei prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Laminati a caldo con profili a sezione aperta

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	420	550
UNI EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNI EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNI EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490

Laminati a caldo con profili a sezione cava

Norme e qualità degli acciai	Spessore nominale dell'elemento			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]	f _{yk} [N/mm ²]	f _{tk} [N/mm ²]
UNI EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNI EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		

L'acciaio per strutture saldate

La composizione chimica degli acciai

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni generali, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili previste dalle nuove norme tecniche.

La qualificazione dei saldatori

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 durezze 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 dovranno, inoltre, essere rispettate le norme UNI EN 1011 (parti 1 e 2) per gli acciai ferritici, e 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.

Oltre alle prescrizioni applicabili per i centri di trasformazione, il costruttore deve corrispondere a particolari 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 operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità. Tali requisiti sono riassunti nella tabella seguente. 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.

Tabella - Tipi di azione sulle strutture soggette a fatica in modo più o meno significativo

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
	A	B	C	
Riferimento	A	B	C	D
Materiale base: spessore minimo delle membrature	S235, s ≤ 30 mm S275, s ≤ 30 mm	S355, s ≤ 30 mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, s ≤ 30 mm	S235 S275 S355 S460 Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati ¹
Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio UNI EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719	Di base	Specifico	Completo	Completo
¹ Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo.				

I bulloni

I bulloni sono organi di collegamento tra elementi metallici, introdotti in fori opportunamente predisposti, composti dalle seguenti parti:

- gambo, completamente o parzialmente filettato con testa esagonale (vite);
- dado di forma esagonale, avvitato nella parte filettata della vite;
- rondella (o rosetta) del tipo elastico o rigido.

In presenza di vibrazioni dovute a carichi dinamici, per evitare lo svitamento del dado, vengono applicate rondelle elastiche oppure dei controdadi.

I bulloni – conformi per le caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016 e UNI 5592 – devono appartenere alle sottoindicate classi della norma UNI EN ISO 898-1, associate nel modo indicato nelle tabelle seguenti.

Tabella - Classi di appartenenza di viti e dadi

-	Normali			Ad alta resistenza	
Vite	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Dado	4	5	6	8	10

Le tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti appartenenti alle classi indicate nella tabella sono riportate nella tabella seguente.

Tabella - Tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti

Classe	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb} (N/mm ²)	240	300	480	649	900
f_{tb} (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

I chiodi

Per i chiodi da ribadire a caldo si devono impiegare gli acciai previsti dalla norma UNI 7356. Le unioni con i chiodi sono rare perché di difficile esecuzione (foratura del pezzo, montaggio di bulloni provvisori, riscaldamento dei chiodi e successivo alloggiamento e ribaditura), a differenza delle unioni con bulloni più facili e veloci da eseguire. Tuttavia, non è escluso che le chiodature possano essere impiegate in particolari condizioni, come ad esempio negli interventi di restauro di strutture metalliche del passato.

Le specifiche per gli acciai da carpenteria in zona sismica

L'acciaio costituente le membrature, le saldature e i bulloni, deve essere conforme ai requisiti riportati nelle norme sulle costruzioni in acciaio.

Per le zone dissipative si devono applicare le seguenti regole aggiuntive:

- per gli acciai da carpenteria il rapporto fra i valori caratteristici della tensione di rottura f_{tk} (nominale) e la tensione di snervamento f_{yk} (nominale) deve essere maggiore di 1,20 e l'allungamento a rottura A5, misurato su provino standard, deve essere non inferiore al 20%;
- la tensione di snervamento massima $f_{y,max}$ deve risultare $f_{y,max} \geq 1,2 f_{yk}$;
- i collegamenti bullonati devono essere realizzati con bulloni ad alta resistenza di classe 8.8 o 10.9.

Le procedure di controllo su acciai da carpenteria

I controlli in stabilimento di produzione

La suddivisione dei prodotti

Sono prodotti qualificabili sia quelli raggruppabili per colata che quelli per lotti di produzione. Ai fini delle prove di qualificazione e di controllo, i prodotti nell'ambito di ciascuna gamma merceologica per gli acciai laminati sono raggruppabili per gamme di spessori, così come definito nelle norme europee armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1.

Agli stessi fini, sono raggruppabili anche i diversi gradi di acciai (JR, J0, J2, K2), sempre che siano garantite per tutti le caratteristiche del grado superiore del raggruppamento.

Un lotto di produzione è costituito da un quantitativo compreso fra 30 e 120 t, o frazione residua, per ogni profilo, qualità e gamma di spessore, senza alcun riferimento alle colate che sono state utilizzate per la loro produzione. Per quanto riguarda i profilati cavi, il lotto di produzione corrisponde all'unità di collaudo come definita dalle norme europee armonizzate UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1 in base al numero dei pezzi.

Le prove di qualificazione

Ai fini della qualificazione, con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma armonizzata, ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, è fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il produttore abbia volontariamente optato per la marcatura CE, il produttore deve predisporre una idonea documentazione sulle caratteristiche chimiche, ove pertinenti, e meccaniche, riscontrate per quelle qualità e per quei prodotti che intende qualificare.

La documentazione deve essere riferita ad una produzione consecutiva relativa ad un periodo di tempo di almeno sei mesi e ad un quantitativo di prodotti tale da fornire un quadro statisticamente significativo della produzione stessa e comunque ≥ 2000 t oppure ad un numero di colate o di lotti ≥ 25 .

Tale documentazione di prova deve basarsi sui dati sperimentali rilevati dal produttore, integrati dai risultati delle prove di qualificazione effettuate a cura di un laboratorio ufficiale incaricato dal produttore stesso.

Le prove di qualificazione devono riferirsi a ciascun tipo di prodotto, inteso individuato da gamma merceologica, classe di

spessore e qualità di acciaio, ed essere relative al rilievo dei valori caratteristici; per ciascun tipo verranno eseguite almeno 30 prove su saggi appositamente prelevati.

La documentazione del complesso delle prove meccaniche deve essere elaborata in forma statistica calcolando, per lo snervamento e la resistenza a rottura, il valore medio, lo scarto quadratico medio e il relativo valore caratteristico delle corrispondenti distribuzioni di frequenza.

Il controllo continuo della qualità della produzione

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, il servizio di controllo interno della qualità dello stabilimento produttore deve predisporre un'accurata procedura atta a mantenere sotto controllo con continuità tutto il ciclo produttivo.

Per ogni colata, o per ogni lotto di produzione, contraddistinti dal proprio numero di riferimento, viene prelevato dal prodotto finito un saggio per colata, e, comunque, un saggio ogni 80 t oppure un saggio per lotto e, comunque, un saggio ogni 40 t o frazione. Per quanto riguarda i profilati cavi, il lotto di produzione è definito dalle relative norme UNI di prodotto, in base al numero dei pezzi.

Dai saggi di cui sopra, verranno ricavati i provini per la determinazione delle caratteristiche chimiche e meccaniche previste dalle norme europee armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1, rilevando il quantitativo in tonnellate di prodotto finito cui la prova si riferisce.

Per quanto concerne f_y e f_t , i dati singoli raccolti, suddivisi per qualità e prodotti (secondo le gamme dimensionali) vengono riportati su idonei diagrammi per consentire di valutare statisticamente nel tempo i risultati della produzione rispetto alle prescrizioni delle presenti norme tecniche.

I restanti dati relativi alle caratteristiche chimiche, di resilienza e di allungamento vengono raccolti in tabelle e conservati, dopo averne verificato la rispondenza alle norme UNI EN 10025, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1 per quanto concerne le caratteristiche chimiche e, per quanto concerne resilienza e allungamento, alle prescrizioni di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee della serie UNI EN 10025, ovvero alle tabelle di cui alle norme europee UNI EN 10210 e UNI EN 10219 per i profilati cavi.

È cura e responsabilità del produttore individuare, a livello di colata o di lotto di produzione, gli eventuali risultati anomali che portano fuori limite la produzione e di provvedere ad ovviarne le cause. I diagrammi sopraindicati devono riportare gli eventuali dati anomali.

I prodotti non conformi devono essere deviati ad altri impieghi, previa punzonatura di annullamento, e tenendone esplicita nota nei registri.

La documentazione raccolta presso il controllo interno di qualità dello stabilimento produttore deve essere conservata a cura del produttore.

La verifica periodica della qualità

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, e per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, il laboratorio incaricato deve effettuare periodicamente a sua discrezione e senza preavviso, almeno ogni sei mesi, una visita presso lo stabilimento produttore, nel corso della quale su tre tipi di prodotto, scelti di volta in volta tra qualità di acciaio, gamma merceologica e classe di spessore, effettuerà per ciascun tipo non meno di trenta prove a trazione su provette ricavate sia da saggi prelevati direttamente dai prodotti sia da saggi appositamente accantonati dal produttore in numero di almeno due per colata o lotto di produzione, relativa alla produzione intercorsa dalla visita precedente.

Inoltre, il laboratorio incaricato effettua le altre prove previste (resilienza e analisi chimiche) sperimentando su provini ricavati da tre campioni per ciascun tipo sopraddetto.

Infine, si controlla che siano rispettati i valori minimi prescritti per la resilienza e quelli massimi per le analisi chimiche.

Nel caso in cui i risultati delle prove siano tali per cui viene accertato che i limiti prescritti non sono rispettati, vengono prelevati altri saggi (nello stesso numero) e ripetute le prove.

Ove i risultati delle prove, dopo ripetizione, fossero ancora insoddisfacenti, il laboratorio incaricato sospende le verifiche della qualità dandone comunicazione al servizio tecnico centrale, e ripete la qualificazione dopo che il produttore ha avviato alle cause che hanno dato luogo al risultato insoddisfacente.

Per quanto concerne le prove di verifica periodica della qualità per gli acciai, con caratteristiche comprese tra i tipi S235 e S355, si utilizza un coefficiente di variazione pari all'8%.

Per gli acciai con snervamento o rottura superiore al tipo S355 si utilizza un coefficiente di variazione pari al 6%.

Per tali acciai la qualificazione è ammessa anche nel caso di produzione non continua nell'ultimo semestre e anche nei casi in cui i quantitativi minimi previsti non siano rispettati, permanendo tutte le altre regole relative alla qualificazione.

I controlli su singole colate

Negli stabilimenti soggetti a controlli sistematici, i produttori possono richiedere di loro iniziativa di sottoporsi a controlli,

eseguiti a cura di un laboratorio ufficiale, su singole colate di quei prodotti che, per ragioni produttive, non possono ancora rispettare le condizioni quantitative minime per qualificarsi. Le prove da effettuare sono quelle relative alle norme europee armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1, e i valori da rispettare sono quelli di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee della serie UNI EN 10025, ovvero delle tabelle di cui alle norme europee UNI EN 10210 e UNI EN 10219 per i profilati cavi.

I controlli nei centri di trasformazione

I centri di produzione di lamiere grecate e profilati formati a freddo. Le verifiche del direttore dei lavori

Si definiscono centri di produzione di prodotti formati a freddo e lamiere grecate tutti quegli impianti che ricevono dai produttori di acciaio nastri o lamiere in acciaio e realizzano profilati formati a freddo, lamiere grecate e pannelli composti profilati, ivi compresi quelli saldati, che, però, non siano sottoposti a successive modifiche o trattamenti termici. Per quanto riguarda i materiali soggetti a lavorazione, può farsi utile riferimento, oltre alle norme delle tabelle 18.1 e 18.2, anche alle norme UNI EN 10326 e UNI EN 10149 (parti 1, 2 e 3).

Oltre alle prescrizioni applicabili per tutti gli acciai, i centri di produzione di prodotti formati a freddo e lamiere grecate devono rispettare le seguenti prescrizioni. Per le lamiere grecate da impiegare in solette composte, il produttore deve effettuare una specifica sperimentazione al fine di determinare la resistenza a taglio longitudinale di progetto $t_u \cdot R_d$ della lamiera grecata. La sperimentazione e la elaborazione dei risultati sperimentali devono essere conformi alle prescrizioni dell'appendice B3 alla norma UNI EN 1994-1. Questa sperimentazione e l'elaborazione dei risultati sperimentali devono essere eseguite da laboratorio indipendente di riconosciuta competenza. Il rapporto di prova deve essere trasmesso in copia al servizio tecnico centrale e deve essere riprodotto integralmente nel catalogo dei prodotti.

Nel caso di prodotti coperti da marcatura CE, il centro di produzione deve dichiarare, nelle forme e con le limitazioni previste, le caratteristiche tecniche previste nelle norme armonizzate applicabili.

I centri di produzione possono, in questo caso, derogare agli adempimenti previsti per tutti i tipi d'acciaio, relativamente ai controlli sui loro prodotti (sia quelli interni che quelli da parte del laboratorio incaricato), ma devono fare riferimento alla documentazione di accompagnamento dei materiali di base, soggetti a marcatura CE o qualificati come previsto nelle presenti norme. Tale documentazione sarà trasmessa insieme con la specifica fornitura e farà parte della documentazione finale relativa alle trasformazioni successive.

I documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di trasformazione, e, inoltre, ogni fornitura in cantiere deve essere accompagnata da copia della dichiarazione sopra citata.

Gli utilizzatori dei prodotti e/o il direttore dei lavori sono tenuti a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

I centri di prelaborazione di componenti strutturali

Le nuove norme tecniche definiscono centri di prelaborazione o di servizio quegli impianti che ricevono dai produttori di acciaio elementi base (prodotti lunghi e/o piani) e realizzano elementi singoli prelaborati che vengono successivamente utilizzati dalle officine di produzione che realizzano strutture complesse nell'ambito delle costruzioni.

I centri di prelaborazione devono rispettare le prescrizioni applicabili, di cui ai centri di trasformazione valevoli per tutti i tipi d'acciaio.

Le officine per la produzione di carpenterie metalliche. Le verifiche del direttore dei lavori

I controlli nelle officine per la produzione di carpenterie metalliche sono obbligatori e devono essere effettuati a cura del direttore tecnico dell'officina.

Con riferimento ai materiali e ai prodotti per uso strutturale, e per i quali non sia disponibile una norma armonizzata ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle nuove norme tecniche, i controlli devono essere eseguiti secondo le modalità di seguito indicate.

Devono essere effettuate per ogni fornitura minimo tre prove, di cui almeno una sullo spessore massimo ed una sullo spessore minimo.

I dati sperimentali ottenuti devono soddisfare le prescrizioni di cui alle tabelle delle corrispondenti norme europee armonizzate della serie UNI EN 10025, ovvero le prescrizioni delle tabelle per i profilati cavi per quanto concerne l'allungamento e la resilienza, nonché delle norme europee armonizzate della serie UNI EN 10025, UNI EN 10210-1 e UNI EN 10219-1 per le caratteristiche chimiche.

Ogni singolo valore della tensione di snervamento e di rottura non deve risultare inferiore ai limiti tabellari. Deve, inoltre, essere controllato che le tolleranze di fabbricazione rispettino i limiti indicati nelle norme europee applicabili sopra richiamate, e che quelle di montaggio siano entro i limiti indicati dal progettista. In mancanza, deve essere verificata la sicurezza con riferimento alla nuova geometria.

Il prelievo dei campioni deve essere effettuato a cura del direttore tecnico dell'officina, che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Per le caratteristiche dei certificati emessi dal laboratorio è fatta eccezione per il marchio di qualificazione, non sempre presente sugli acciai da carpenteria, per il quale si potrà fare riferimento ad eventuali cartellini identificativi ovvero ai dati dichiarati dal produttore.

Il direttore tecnico dell'officina deve curare la registrazione di tutti i risultati delle prove di controllo interno su apposito registro, di cui dovrà essere consentita la visione a quanti ne abbiano titolo.

Tutte le forniture provenienti da un'officina devono essere accompagnate dalla seguente documentazione:

- dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal servizio tecnico centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal direttore tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore statico, che riporterà, nel certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Per quanto riguarda le specifiche dei controlli, le procedure di qualificazione e i documenti di accompagnamento dei manufatti in acciaio prefabbricati in serie, si rimanda agli equivalenti paragrafi del § 11.8. delle vigenti NTC 2018, ove applicabili.

Le officine per la produzione di bulloni e di chiodi. Le verifiche del direttore dei lavori

I produttori di bulloni e chiodi per carpenteria metallica devono dotarsi di un sistema di gestione della qualità del processo produttivo per assicurare che il prodotto abbia i requisiti previsti dalle presenti norme e che tali requisiti siano costantemente mantenuti fino alla posa in opera. Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001, e certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021. I documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere di bulloni o chiodi da carpenteria devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità.

I produttori di bulloni e chiodi per carpenteria metallica sono tenuti a dichiarare al servizio tecnico centrale la loro attività, con specifico riferimento al processo produttivo e al controllo di produzione in fabbrica, fornendo copia della certificazione del sistema di gestione della qualità. La dichiarazione sopra citata deve essere confermata annualmente al servizio tecnico centrale, con allegata una dichiarazione attestante che nulla è variato, nel prodotto e nel processo produttivo, rispetto alla precedente dichiarazione, ovvero nella quale siano descritte le avvenute variazioni. Il servizio tecnico centrale attesta l'avvenuta presentazione della dichiarazione.

Ogni fornitura di bulloni o chiodi in cantiere o nell'officina di formazione delle carpenterie metalliche, deve essere accompagnata da copia della dichiarazione sopra citata e della relativa attestazione da parte del servizio tecnico centrale. Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

I controlli di accettazione in cantiere da parte del direttore dei lavori

I controlli in cantiere, demandati al direttore dei lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo le medesime indicazioni valevoli per i centri di trasformazione, effettuando un prelievo di almeno tre saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un centro di trasformazione, il direttore dei lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalle nuove norme tecniche, può recarsi presso il medesimo centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso, il prelievo dei campioni deve essere effettuato dal direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del direttore dei lavori.

Quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove. Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le medesime disposizioni per i centri di trasformazione.

Norme di riferimento

Esecuzione

UNI 552 – Prove meccaniche dei materiali metallici. Simboli, denominazioni e definizioni;

UNI 3158 – Acciai non legati di qualità in getti per costruzioni meccaniche di impiego generale. Qualità, prescrizioni e prove;

UNI ENV 1090-1 – Esecuzione di strutture di acciaio. Regole generali e regole per gli edifici;

UNI ENV 1090-2 – Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per componenti e lamiere di spessore sottile formati a freddo;

UNI ENV 1090-3 – Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per gli acciai ad alta resistenza allo snervamento;
 UNI ENV 1090-4 – Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per strutture reticolari realizzate con profilati cavi;
 UNI ENV 1090-6 – Esecuzione di strutture di acciaio. Regole supplementari per l'acciaio inossidabile;
 UNI EN ISO 377 – Acciaio e prodotti di acciaio. Prelievo e preparazione dei saggi e delle provette per prove meccaniche;
 UNI EN 10002-1 – Materiali metallici. Prova di trazione. Metodo di prova (a temperatura ambiente);
 UNI EN 10045-1 – Materiali metallici. Prova di resilienza su provetta Charpy. Metodo di prova.

Elementi di collegamento

UNI EN ISO 898-1 – Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento di acciaio. Viti e viti prigioniere;
 UNI EN 20898-2 – Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento. Dadi con carichi di prova determinati. Filettatura a passo grosso;
 UNI EN 20898-7 – Caratteristiche meccaniche degli elementi di collegamento. Prova di torsione e coppia minima di rottura per viti con diametro nominale da 1 mm a 10 mm;
 UNI 5592 – Dadi esagonali normali. Filettatura metrica ISO a passo grosso e a passo fine. Categoria C;
 UNI EN ISO 4016 – Viti a testa esagonale con gambo parzialmente filettato. Categoria C.

Profilati cavi

UNI EN 10210-1 – Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura;
 UNI EN 10210-2 – Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo;
 UNI EN 10219-1 – Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate. Condizioni tecniche di fornitura;
 UNI EN 10219-2 – Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate - Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo;

Prodotti laminati a caldo

UNI EN 10025-1 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 1: Condizioni tecniche generali di fornitura;
 UNI EN 10025-2 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura di acciai non legati per impieghi strutturali;
 UNI EN 10025-3 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 3: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine allo stato normalizzato/normalizzato laminato;
 UNI EN 10025-4 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 4: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali saldabili a grano fine ottenuti mediante laminazione termomeccanica;
 UNI EN 10025-5 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 5: Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica;
 UNI EN 10025-6 – Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali. Parte 6: Condizioni tecniche di fornitura per prodotti piani di acciaio per impieghi strutturali ad alto limite di snervamento, bonificati.

Art. 8 - *Manufatti di pietre naturali o ricostruite*

Generalità

I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione Lavori.

Per le prove da eseguire presso i laboratori ufficiali di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 si rimanda alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2232 (norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione), del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 (norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione), e delle norme UNI vigenti.

I campioni delle pietre naturali da sottoporre alle prove da prelevare dalle forniture esistenti in cantiere, devono presentare caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche conformi a quanto prescritto nei contratti, in relazione al tipo della pietra e all'impiego che di essa deve farsi nella costruzione.

Valori indicativi di tenacità

Roccia	Tenacità
Calcare	1
Gneiss	1,20
Granito	1,50
Arenaria calcarea	1,50
Basalto	2,30
Arenaria silicea	2,60

Valori indicativi di resistenza a taglio

Roccia	Carico di rottura [MPa]
Arenarie	3-9
Calcare	5-11
Marmi	12
Granito	15

Porfido	16
Serpentini	18-34
Gneiss	22-31

Marmo

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcarei metamorfici ricristallizzati), i calcefiri e i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- le oficalciti.

Granito

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, felspati, felspatoidi).

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline costituite da quarzo, felspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione, come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), e varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.). Al secondo gruppo, invece, appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione e alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670.

Norme di riferimento

UNI EN 12670 – Pietre naturali. Terminologia.

Requisiti d'accettazione

I prodotti in pietra naturale o ricostruita devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

- appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta, nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc., che riducono la resistenza o la funzione;
- avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento;
- avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze.

Delle seguenti, ulteriori caratteristiche, il fornitore dichiarerà i valori medi (e i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale e apparente, misurata secondo la norma UNI EN 1936;
- coefficiente dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica, misurato secondo la norma UNI EN 13755;
- resistenza a compressione uniassiale, misurata secondo la norma UNI EN 1926;
- resistenza a flessione a momento costante, misurata secondo la norma UNI EN 13161;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature,

pavimentazioni, coperture, ecc.), si rinvia agli appositi articoli del presente disciplinare e alle prescrizioni di progetto. I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali del presente disciplinare.

Norme di riferimento

UNI EN 12370 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza alla cristallizzazione dei sali;*
UNI EN 12371 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza al gelo;*
UNI EN 12372 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato;*
UNI EN 12407 – *Metodi di prova per pietre naturali. Esame petrografico;*
UNI EN 13161 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a flessione a momento costante;*
UNI EN 13364 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del carico di rottura in corrispondenza dei fori di fissaggio;*
UNI EN 13373 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione delle caratteristiche geometriche degli elementi;*
UNI EN 13755 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione dell'assorbimento d'acqua a pressione atmosferica;*
UNI EN 13919 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento dovuto a SO₂ in presenza di umidità;*
UNI EN 14066 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento accelerato tramite shock termico;*
UNI EN 14146 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del modulo di elasticità dinamico (tramite misurazione della frequenza fondamentale di risonanza);*
UNI EN 14147 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'invecchiamento mediante nebbia salina;*
UNI EN 14157 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza all'abrasione;*
UNI EN 14158 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione dell'energia di rottura;*
UNI EN 14205 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della durezza Knoop;*
UNI EN 14231 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza allo scivolamento tramite l'apparecchiatura di prova a pendolo;*
UNI EN 14579 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della velocità di propagazione del suono;*
UNI EN 14580 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del modulo elastico statico;*
UNI EN 14581 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del coefficiente di dilatazione lineare termica;*
UNI EN 1925 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione del coefficiente di assorbimento d'acqua per capillarità;*
UNI EN 1926 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della resistenza a compressione uniassiale;*
UNI EN 1936 – *Metodi di prova per pietre naturali. Determinazione della massa volumica reale e apparente e della porosità totale e aperta.*

Manufatti da lastre

I manufatti da lastre devono essere ricavati da lastre di spessore non superiore a 8 cm. Si hanno i seguenti prodotti:

- lastre refilate;
- listelli;
- modulmarmo/modulgranito.

Manufatti in spessore

I manufatti in spessore devono essere ricavati da blocchi o lastre di spessore superiore a 8 cm. Si hanno i seguenti prodotti:

- masselli;
- binderi;
- cordoni.

Manufatti a spacco e sfaldo

Tra i manufatti a spacco si indicano:

- cubetti di porfido;
- smolleri;
- lastre di ardesia;
- lastre di quarzite;
- lastre di serpentino;
- lastre di beola;
- lastre di arenaria.

Art. 9 - Malte e intonaci

Gli impasti utilizzati per la formazione di intonaci, malte da stuccatura o da ripristino dovranno essere realizzati con malta costituita da un legante (grassello di calce, calce idrata, calce idraulica naturale, cemento, gesso) o da più leganti (malta bastarda composta da grassello di calce e calce idraulica naturale rapporto 2-3:1; calce idraulica naturale e cemento rapporto 2-1:1; grassello di calce e gesso; calce idraulica naturale e gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di

marmo, coccio pesto, pozzolana ecc.) in rapporto variabile, secondo le prescrizioni di progetto, da 1:3 a 1:1. La malta potrà essere eventualmente caricata da pigmenti o terre coloranti (massimo 5% di pigmenti minerali ricavati dalla macinazione di pietre o 10% di terre) e/o da additivi di vario genere (fluidificanti, aeranti ecc.). Nel caso in cui il pigmento dovesse essere costituito da pietra macinata, questo potrà sostituire parzialmente o interamente l'inerte.

Composizione indicativa in volume di malte a base di calce

Leganti		Inerti						
Calce area in pasta	Calce idraulica naturale	Sabbione	Sabbia grana fine	Pietra calcarea macinata gr. media	Polvere di marmo	Coccio pesto macinato gr. media	Coccio pesto macinato gr. fine	Pozzolana
	1		2					
2	1	5						
1					2			
0,5	0,5			2		1		
1								3
	3		1					2
3	1	4				4		
1			1				2	
0,5	0,5		1	1		1		
	1		2					1
2	1		1				4	
2	0,50		1		2			
1							1,5	
1	0,5	0,5		2	1	1		
0,5	0,5		2	1				
1	1		2	2				1
0,5	0,5				0,25			1
Sabbione asciutto (granulometria: 2 parti 1,5-5 mm+1 parte 0,5-1,2)								
Sabbia vagliata fine (granulometria 0,5 a 0,8 mm)								

Composizione indicativa in volume di malte bastarde (calce + cemento)

Legante			Inerte					
Calce area in pasta	Calce idraulica naturale	Cemento bianco	Sabbione	Sabbia grana fine	Polvere di marmo	Coccio pesto macinato gr. media	Coccio pesto macinato gr. fine	Pietra calcarea macinata gr. media
	1	2	5					
	2	1	6					
1		0,10	2,5					
1		0,25		0,25			2	
0,25	1	0,25		2	1			
0,50		0,50			1	1		
1	0,50	0,50			4			
2		0,50			3			
2		0,50				4		
Legante			Inerte					
Calce area in pasta	Calce idraulica naturale	Cemento bianco	Sabbione	Sabbia grana fine	Polvere di marmo	Coccio pesto macinato gr. media	Coccio pesto macinato gr. fine	Pietra calcarea macinata gr. media
0,50		0,50			1	1		1
0,50		0,50		1	1			1
	0,50	0,50			0,25	1		
	0,50	0,50		2				1
0,50	0,50	1	1			1		0,75

Gli impasti sopra descritti dovranno possedere le caratteristiche indicate nel progetto e quantomeno le caratteristiche seguenti:

- presentare un'ottima compatibilità chimico-fisica sia con il supporto sia con eventuali parti limitrofe (specialmente nel caso di rappezzo di intonaco). La compatibilità si manifesterà attraverso il coefficiente di dilatazione, la resistenza meccanica e lo stato fisico dell'impasto (granulometria inerte, tipologia di legante ecc.);
- avere una consistenza tale da favorire l'applicazione;
- aderire alla struttura muraria senza produrre effetto di slump e legarsi opportunamente a questa durante la presa;

- essere sufficientemente resistente per far fronte all'erosione, agli inconvenienti di origine meccanica e agli agenti degradanti in genere;
- contenere il più possibile il rischio di cavillature (dovrà essere evitato l'utilizzo di malte troppo grasse);
- opporsi al passaggio dell'acqua, non realizzando un rivestimento di sbarramento completamente impermeabile, ma garantendo al supporto murario la necessaria traspirazione dall'interno all'esterno;
- presentare un aspetto superficiale uniforme in relazione alle tecniche di posa utilizzate.

Per ulteriori indicazioni inerenti la caratterizzazione e la composizione di una malta da utilizzare in operazioni di restauro si rimanda a quanto enunciato nelle norme UNI 10924, 11088-89.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza alle norme UNI vigenti sarà sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti varranno i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla D.L.

Art. 10 - Materiali per impermeabilizzazioni

Dovranno essere intesi come prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane quelli che si presenteranno sotto forma di:

- i. Membrane bituminose in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato, si potranno scegliere in base al:
 - materiale componente (ad es.: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato ecc.);
 - materiale di armatura inserito nella membrana (ad es.: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile ecc.);
 - materiale di finitura della superficie superiore (ad es.: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie ecc.);
 - materiale di finitura della superficie inferiore (ad es.: poliestere non tessuto, sughero, alluminio foglio sottile ecc.).
- ii. Membrane e vernici liquide e/o in pasta da mettere in opera a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in situ una membrana continua; si potranno classificare in:
 - mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
 - asfalti colati;
 - malte asfaltiche;
 - prodotti termoplastici;
 - soluzioni in solvente di bitume;
 - emulsioni acquose di bitume;
 - prodotti a base di polimeri organici.
- iii. Membrane ondulate o microdogate sottocoppo o sottotegola, di norma realizzate in fibrocemento o in fibre organiche resinare.
- iv. Membrane bugnate estruse in polietilene ad alta densità.

I prodotti di seguito elencati, dovranno essere valutati al momento della fornitura. La D.L. ai fini della loro accettazione, si potrà procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura ovvero, richiedere un attestato di conformità. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova dovrà essere fatto riferimento ai metodi UNI esistenti.

Membrane (bitume/polimero)

Le membrane per coperture di fabbricati in relazione allo strato funzionale (definito secondo la norma UNI 8178) che costituiranno (ad es., strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti ecc.) dovranno, necessariamente, rispondere alle prescrizioni degli elaborati di progetto ed in mancanza, od a loro completamento, alle prescrizioni di seguito indicate.

Membrane a base di elastomeri e di plastomeri

Le guaine a base di elastomeri e di plastomeri potranno essere utilizzate per varie classi di impiego purché siano conformi alle caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898. I suddetti prodotti si classificheranno in:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura;
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (ad es. polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (ad es. polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate ossia, membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad

altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, qualora la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante avrà importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove dovranno essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

Art. 11 - Pavimentazioni stradali

Pietrischi – Graniglia – Sabbia – Additivi per pavimentazioni

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Materiali per assatura e massicciate stradali

Dovranno essere scelti fra quelli più duri, compatti, tenaci e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 1.500 kg/cm² e resistenza all'usura non inferiore ai 2/3 del granito di S. Fedelino; dovranno essere assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

Materiali per fondazioni stradali in stabilizzato

A. Caratteristiche – Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo. A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Tipo del vaglio		Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici
3	pollici	100 –
2	pollici	65 – 100
1	pollice	45 – 75
3/8	pollice	30 – 60
n. 4	serie ASTM	25 – 50
n. 10	serie ASTM	20 – 40
n. 40	serie ASTM	10 – 25
n. 200	serie ASTM	3 – 10

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un laboratorio ufficiale riconosciuto prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi. La direzione dei lavori sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, si riserva di dare l'approvazione sul miscuglio prescelto. Tale approvazione non menomera in alcun caso la responsabilità dell'impresa sul raggiungimento dei requisiti finali della fondazione in opera. Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- Ip: 6%
- Limite di liquidità: 26%
- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione
- Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità. Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve. La fondazione avrà lo spessore di cm 30 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm 10 a cm 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

B. Pietra per sottofondi. La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm 15, cm 18, cm 20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

C. Ghiaia in natura. La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

D. Pietrisco. Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grandezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre

facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7. La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla direzione lavori. Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

E. Pietrischetto o granisello. Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20. Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi. Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

Detrito di cava O Tout-Venant di cava o di frantoio

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm. Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

Leganti Bituminosi

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

A. Bitume. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo "TRINIDAD"; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

1. Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
2. Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
3. Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
4. Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
5. Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
6. Contenuto massimo di paraffina 2,3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta. Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquescente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo. I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono. Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1. Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

B. Emulsione bituminosa. L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

1. Percentuale in bitume puro minimo 50%;
2. Percentuale in emulsivo secco massimo 1,50%;
3. Omogeneità residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
4. Stabilità nel tempo, residuo massimo gr. 0,10 per 100 gr.;
5. Sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;
6. Stabilità al gelo, residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
7. Viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

C. Pietrischetto bitumato. Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc. di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150 ° a 180 °C. La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a piè d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso

- A. Struttura del rivestimento. Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massicciata bituminata come si specifica in seguito.
- B. Formazione del conglomerato bituminoso.
Aggregato grosso. L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.
Aggregato fine. L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.
Additivo (filler). L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.
Bitume. Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.
Emulsione di bitume. L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massicciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.
- C. Confezione del conglomerato bituminoso. L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120 °C senza superare i 150 °C. Alla formazione del conglomerato l'impresa dovrà provvedere con una impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dalla direzione lavori la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

Art. 12 - Colori e vernici

Dovrà essere fatto obbligo all'appaltatore di utilizzare colori e vernici di recente produzione, che non presentino fenomeni di sedimentazione o di addensamento, gelatinizzazioni o di qualsiasi altro difetto. Dovranno essere forniti in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto nonché la data di scadenza. L'appaltatore dovrà aprire i contenitori solo al momento dell'utilizzo ed in presenza della D.L. che avrà l'obbligo di controllarne il contenuto. La stessa D.L. potrà procedere anche a lavori iniziati a ulteriori controlli (anche parziali) su campioni della fornitura. I prodotti, se non diversamente richiesto da indicazioni di progetto e/o prescrizioni della D.L., dovranno essere pronti all'uso (ad eccezione delle eventuali diluizioni previste dalle ditte produttrici seguendo i rapporti indicati o le specifiche prescrizioni della D.L.); dovranno assolvere le funzioni di protezione e/o decorazione, conferire alle superfici l'aspetto previsto dal progetto e mantenere tali proprietà nel tempo.

Per quanto riguarda i prodotti per la tinteggiatura di strutture murarie saranno da utilizzarsi esclusivamente, se non diversamente specificato, prodotti non pellicolanti secondo le definizioni delle norme UNI 8752 e UNI 8758.

Secondo la norma UNI/EDL 8752 si intendono con i termini:

- *pittura:* rivestimento riportato filmogeno avente potere coprente dotato di proprietà protettive e decorative ed eventualmente di proprietà tecniche particolari;
- *tinta:* rivestimento riportato non filmogeno avente potere coprente dotato di proprietà decorative e non necessariamente di proprietà protettive o proprietà tecniche particolari;
- *vernice:* rivestimento riportato filmogeno trasparente, incolore o colorato.

Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti.

In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità e compatibilità con il supporto, così da garantire una buona traspirabilità. Tali caratteristiche dovranno risultare prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.

Nel caso in cui si proceda alla tinteggiatura e/o verniciatura di fabbriche, ovvero manufatti di dichiarato interesse storico, artistico, archeologico, o documentario posti sotto tutela, o su manufatti soggetti ad interventi di conservazione e restauro, sarà obbligo procedere dietro specifica autorizzazione della D.L. e degli organi competenti. In questi casi dovrà essere assolutamente vietato utilizzare prodotti a base di resine sintetiche senza una specifica autorizzazione della D.L., ovvero degli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.

Per i prodotti di comune impiego dovranno essere osservate, salvo diverse precisazioni, le seguenti prescrizioni:

- i. *olio di lino cotto:* l'olio di lino cotto dovrà essere ben depurato, presentare un colore bruno rossastro perfettamente limpido, un odore forte ed amarissimo al gusto, essere scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e disteso sopra una lastra di vetro o di metallo dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. L'acidità massima ammessa dovrà essere in misura del 7%, impurità non superiore al 1% ed alla temperatura di 15°C presenterà una densità compresa fra 0,91 e 0,93;
- ii. *acquaragia* (senza essenza di trementina): solvente apolare usato come diluente di altri solventi o di vernici, o come solvente per resine sintetiche. Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e molto volatile. La sua densità a 15°C dovrà essere di 0,87. È consigliabile il suo uso in ambiente aerato;

- iii. *bianco di zinco*: il bianco di zinco dovrà presentarsi come polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco, non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più del 1% di altre impurità; l'umidità non dovrà superare il 3%. Dovrà essere utilizzato principalmente nella preparazione di prodotti vernicianti per interni;
- iv. *bianco di titanio*: biossido di titanio dovrà presentare un ottimo potere coprente e opacizzante, normalmente presente nella quasi totalità dei prodotti vernicianti in tinta bianca;
- v. *latte di calce*: il latte di calce dovrà essere ricavato dal filtraggio di una soluzione particolarmente acquosa ottenuta stemperando accuratamente grassello di calce fino ad ottenere una miscela liquida e biancastra. Vi si potrà aggiungere la quantità di nero fumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra. Per tinteggi, scialbatura o velature su murature di particolare valore storico-artistico dovrà essere vietato ricavare il latte di calce stemperando calce idrata in polvere.

CAPO III. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI SCAVI E DEMOLIZIONI

Art. 13 - Scavi e rinterrì

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

Scavi in genere

Non sono presenti opere di scavo di alcun genere nel presente appalto.

Scavi di fondazione

Non sono presenti opere di scavo di fondazione di alcun genere nel presente appalto.

Art. 14 - Operazioni di asportazioni, demolizioni e smontaggi

Le operazioni di demolizioni e smontaggi dovranno essere conformi a quanto prescritto nel DPR 07 gennaio 1956, n.164 (in modo particolare art. 10, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76). Le demolizioni e/o le asportazioni totali o parziali di murature, intonaci, solai, ecc., nonché l'operazione di soppressione di stati pericolosi in fase critica di crollo, anche in presenza di manufatti di pregevole valore storico-architettonico, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, al fine sia da non provocare eventuali danneggiamenti alle residue strutture, sia da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro; dovranno, inoltre, essere evitati incomodi, disturbi o danni collaterali. Particolare attenzione dovrà essere fatta allo scopo di eludere l'eventuale formazione d'eventuali zone d'instabilità strutturale.

Sarà divieto demolire murature superiori ai 5 m d'altezza senza l'uso d'idonei ponti di servizio indipendenti dalla struttura oggetto d'intervento. Per demolizioni da 2 m a 5 m d'altezza sarà obbligo, per gli operatori, indossare idonee cinture di sicurezza complete di bretelle e funi di trattenuta.

Sarà assolutamente interdetto: gettare dall'alto i materiali, i quali dovranno essere, necessariamente, trasportati o meglio guidati a terra, attraverso idonei sistemi di canalizzazione (ad es. tubi modulari telescopici) la cui estremità inferiore non dovrà risultare ad altezza maggiore di 2 m dal livello del piano di raccolta; l'imboccatura superiore del canale, dovrà, inoltre, essere protetta al fine di evitare cadute accidentali di persone o cose. Ogni elemento del canale dovrà imboccare quello successivo e, gli eventuali raccordi, dovranno essere opportunamente rinforzati. Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti (ad es. la carpenteria lignea), dovrà essere calato a terra con idonei mezzi (gru, montacarichi ecc.). Al fine di ridurre il sollevamento della polvere prodotta durante i lavori sarà consigliabile bagnare, sia le murature, sia i materiali di risulta.

Prima dell'inizio della procedura dovrà, obbligatoriamente, essere effettuata la verifica dello stato di conservazione e di stabilità delle strutture oggetto di intervento e dell'eventuale influenza statica su strutture corrispondenti, nonché il controllo preventivo della reale disattivazione delle condutture elettriche, del gas e dell'acqua onde evitare danni causati da esplosioni o folgorazioni. Si dovrà, inoltre, provvedere alle eventuali, necessarie opere di puntellamento ed alla messa in sicurezza temporanea (mediante idonee opere provvisoriale) delle parti di manufatto ancora integro o pericolanti per le quali non saranno previste opere di rimozione. Sarà, inoltre, necessario delimitare ed impedire l'accesso alla zona sottostante la demolizione (mediante tavolato ligneo o d'altro idoneo materiale) ed allestire, in corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento, le doverose protezioni e barriere parasassi (mantovane) disposte a protezione contro la caduta di materiali minuti dall'alto. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico del materiale di demolizione per le operazioni di carico e trasporto dovrà essere consentito soltanto dopo che sarà sospeso lo scarico dall'alto. Preliminarmente all'asportazione ovvero smontaggio di elementi da ricollocare in situ sarà indicato il loro preventivo rilevamento, classificazione e posizionamento di segnali atti a facilitare la fedele ricollocazione dei manufatti.

Questo tipo di procedura dovrà essere strettamente limitata e circoscritta alle zone ed alle dimensioni prescritte negli elaborati di progetto. Nel caso in cui, anche per l'eventuale mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero asportate altre parti od oltrepassati i confini fissati, si dovrà provvedere al ripristino delle porzioni indebitamente demolite

seguendo scrupolosamente le prescrizioni enunciate negli articoli specifici.

Tutti i materiali riutilizzabili (mattoni, piastrelle, tegole, travi, travicelli ecc.) dovranno essere opportunamente calati a terra, "scalcinati", puliti (utilizzando tecniche indicate dalla D.L.), ordinati e custoditi, nei luoghi di deposito che saranno segnati negli elaborati di progetto (in ogni caso dovrà essere un luogo pulito, asciutto, coperto eventualmente con teli di PVC, e ben ventilato sarà, inoltre, consigliabile non far appoggiare i materiali di recupero direttamente al contatto con il terreno interponendovi apposite pedane lignee o cavalletti metallici), usando cautele per non danneggiarli, sia nelle operazioni di pulitura, sia in quelle di trasporto e deposito. Detti materiali, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto, resteranno tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e/o rimozioni dovranno sempre essere trasportati (dall'appaltatore) fuori dal cantiere, in depositi indicati ovvero alle pubbliche discariche nel rispetto delle norme in materia di smaltimento delle macerie, di tutela dell'ambiente e di eventuale recupero e riciclaggio dei materiali stessi.

Per demolizioni di notevole estensione sarà obbligo predisporre un adeguato programma nel quale verrà riportato l'ordine delle varie operazioni.

Demolizione di strutture murarie

La demolizione delle murature di qualsiasi genere esse siano, dovrà essere preceduta da opportuni saggi per verificare la tipologia ed il reale stato di conservazione. Gli operatori addetti alla procedura dovranno lavorare su ponti di servizio indipendenti dal manufatto in demolizione: non si potrà intervenire sopra l'elemento da demolire se non per altezze di possibile caduta inferiore ai 2 m. Nel caso di demolizioni di murature soprastanti al perimetro di solai o strutture a sbalzo sarà, indispensabile attuare ogni cautela al fine di non innescare, di conseguenza alla diminuzione del grado d'incastro, eventuali cedimenti od improvvise cadute delle strutture (anche sotto carichi limitati o per solo peso proprio). Particolare attenzione dovrà essere fatta in presenza di tiranti annegati nella muratura oggetto di intervento; una loro involontaria rottura, o quantomeno lesione, potrebbe innescare fenomeni di dissesto non previsti in fase di progetto pertanto, in presenza di tali dispositivi, sarà opportuno operare con la massima cautela liberando perimetralmente la catena e proteggendola da eventuali cadute di materiali che potrebbero compromettere il suo tiraggio.

Strutture portanti e/o collaboranti

Previa esecuzione di tutte le procedure preliminari (saggi, puntellamenti, opere di contraffortatura ecc.) al fine di individuare esattamente tutti gli elementi che saranno direttamente od indirettamente sostenuti dalle strutture portanti o collaboranti oggetto d'intervento (al fine di eludere crolli improvvisi e/o accidentali), la demolizione di setti murari portanti in mattoni pieni, in pietra o misti dovrà procedere dall'alto verso il basso per successivi cantieri orizzontali di estensione limitata (così da controllare l'avanzare dei lavori e le loro eventuali conseguenze nelle zone limitrofe); di norma i blocchi non dovrebbero superare i quattro mattoni od analoga dimensione, quando si tratta di pietre od altro materiale (circa 10-15 Kg), così da consentire la rimozione e la manovrabilità diretta da parte del singolo operatore. La rimozione sarà preferibilmente eseguita manualmente con l'ausilio di mazzetta e scalpello (ovvero punta o raschino), oppure, se l'apparecchio presenta elevata compattezza, con scalpello meccanico leggero; solo in casi particolari, e sempre sotto prescrizione della D.L., si potrà utilizzare il piccone, mentre dovrà essere bandito l'uso di strumenti a leva.

Asportazione di intonaci

La procedura di rimozione dovrà, necessariamente, sempre essere preceduta da un'operazione di "saggiatura" preventiva eseguita mediante percussione sistematica con le nocche della mano sulla muratura al fine di individuare con precisione le zone compatte e per delimitare (ad es. con un segno tratteggiato a gesso) il perimetro di quelle in fase di distacco (zone gonfiate e formanti "sacche").

L'asportazione parziale o totale degli intonaci dovrà essere eseguita asportando accuratamente dalla superficie degradata, per strati successivi, tutto lo spessore dell'intonaco fino ad arrivare al vivo della muratura senza però intaccare il supporto murario che, alla fine dell'intervento, si dovrà presentare integro senza visibili scanalature e/o rotture degli elementi componenti l'apparecchio murario. L'azione dovrà essere sempre controllata e limitata alla rimozione dell'intonaco senza intaccare la muratura di supporto ed eventuali aree vicine d'intonaco da conservare. La demolizione dovrà procedere dall'alto verso il basso rimuovendo porzioni limitate e di peso modesto ed eliminando manualmente lembi d'intonaco rigonfiati di notevole spessore. La procedura sarà, preferibilmente, eseguita con mezzi manuali (mediante mazzetta, punta e scalpello oppure martelline); allorché la durezza dello strato di intonaco o l'estensione delle superfici da rimuovere lo esigessero potranno essere utilizzati anche mezzi meccanici di modeste dimensioni (vibroincisori o piccoli martelli pneumatici) fermo restando di fare particolare attenzione, in fase esecutiva, a non intaccare il supporto murario od altre superfici non interessate alla procedura.

Durante l'operazione d'asportazione si dovrà avere cura di evitare danneggiamenti a serramenti, pensiline, parapetti e a tutti i componenti edilizi (stucchi, modanature, profili da conservare ecc.) nelle vicinanze o sottostanti la zona d'intervento.

Nel caso in cui si dovesse intervenire su di un particolare decorativo da ripristinare, (ad es. finte bozze di bugnato o cornici marcapiano ecc.) sarà obbligo, prima della rimozione, eseguire un attento rilievo ed un eventuale successivo calco (in gesso o in resina) al fine di poterlo riprodurre in maniera corretta.

Il materiale di scarto, (soprattutto in presenza di intonaci a calce), se non diversamente specificato dalla D.L., dovrà essere recuperato, mediante la disposizione di idoneo tavolato rivestito da teli di nylon, e custodito in cumoli accuratamente coperti (per proteggerli dagli agenti atmosferici) al fine di riutilizzarlo per la messa in opera di eventuali rappezzi.

L'operazione di spicconatura terminerà con pulizia di fondo a mezzo di scopinetti e/o spazzole di saggina, con lo scopo di allontanare dalla muratura tracce di sporco e residui pulverulenti.

Sottofondi

Per sottofondi si intendono gli strati di materiale che solidarizzano le partizioni intermedie o di chiusura orizzontale dell'edificio dal rivestimento posto in atto.

Tali sottofondi possono essere rimossi dopo che è stata verificata la sconnessione delle reti idrauliche di approvvigionamento, di riscaldamento e di fornitura della corrente elettrica che in essi possono essere state annegate.

Qualora la polverosità dell'operazione risulti particolarmente evidente e le protezioni o il confinamento ambientale siano inefficaci l'appaltatore avrà cura di bagnare continuamente il materiale oggetto dell'operazione allo scopo di attenuarne la polverosità.

Tale verifica sarà effettuata a cura dell'Appaltatore che procederà alla demolizione dei sottofondi secondo procedimento parziale o insieme alla demolizione della struttura portante. Prima della demolizione parziale del sottofondo di pavimentazione all'interno di un'unità immobiliare parte di una comunione di unità l'Appaltatore dovrà accertarsi che all'interno di questo sottofondo non siano state poste reti di elettrificazione del vano sottostante, che nella fattispecie possono non essere state disconnesse.

La demolizione parziale del sottofondo di aggregati inerti produce particolare polvere che dovrà essere controllata dall'Appaltatore allo scopo di limitarne e circoscriverne la dispersione. La scelta delle attrezzature destinate alla demolizione parziale del sottofondo dovrà tenere in considerazione la natura della struttura portante, la sua elasticità, l'innescò di vibrazioni e la presenza di apparecchiature di particolare carico concentrato gravanti sul solaio portante della partizione orizzontale.

CAPO IV. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI CONSOLIDAMENTI

Art. 15 - Procedure operative di consolidamento delle murature

Consolidamento mediante iniezioni di miscele leganti

La procedura è indicata, in generale, in presenza di lesioni diffuse e per apparecchi murari in pietra, dove spesso è possibile riscontrare dei vuoti e delle soluzioni di continuità interne presenti fin dall'origine oppure, formatesi a causa di dissesti o fenomeni di alterazione di diversa natura. L'intervento dovrà prevedere una preventiva attenta analisi della struttura al fine di individuare l'esatta localizzazione delle sue cavità, la natura e la composizione chimico-fisica dei materiali che la compongono.

Le indagini diagnostiche potranno essere eseguite attraverso tecniche comuni come la percussione della muratura. In presenza di murature particolari, con elevati spessori e di natura incerta, sarà, inoltre, obbligatorio attuare verifiche di consolidamento utilizzando differenti tipi di miscele su eventuali campioni tipo così da assicurarsi che l'iniezione riesca a penetrare fino al livello interessato.

La procedura operativa conterà nell'iniettare una miscela entro fori convenientemente predisposti: la realizzazione di perforazioni regolarmente distribuite sull'apparecchio murario ed estrusione, ad una pressione variabile, di boiaccia idraulica che riempiendo le fratture e gli eventuali vuoti (sostituendosi e/o integrando la malta originaria) consoliderà la struttura muraria così da ripristinare la continuità della struttura anche in caso di muratura a sacco;

Sarà sconsigliato effettuare qualsiasi procedura di consolidamento o, più in generale, l'utilizzo di prodotti, anche se prescritti negli elaborati di progetto, senza la preventiva esecuzione di campionature pre-intervento eseguite sotto il controllo della D.L.; ogni campione dovrà, necessariamente, essere catalogato ed etichettato; su tale etichetta dovranno essere riportati la data di esecuzione, il tipo di prodotto e/o le percentuali dell'impasto utilizzato, (in caso di utilizzo di materiali organici dovranno essere segnati gli eventuali solventi e di conseguenza il tipo di diluizione o di concentrazione utilizzati), le modalità ed i tempi di applicazione.

L'intervento sarà da attuarsi allorché l'apparecchio murario, sottomesso per lungo tempo a dilavamento o percolazione di acque meteoriche, o per la particolare tipologia costruttiva (ad es. a sacco), si presenta con cavità interne o in corrispondenza di stati fessurativi. Nessun beneficio si potrà ottenere da questa procedura se il setto murario, oggetto di intervento, non presenta cavità e fessure grossolane. L'apparecchio murario dovrà, quindi, essere sufficientemente iniettabile, ovverosia dovrà presentare una struttura con una appropriata continuità tra i vuoti e, allo stesso tempo, la

boiaccia legante dovrà essere pensata in modo da assicurare un'adeguata penetrabilità ossia una fluidità atta a rispettare i tempi di esecuzione richiesti. La procedura operativa conterà delle seguenti fasi esecutive.

Preparazione del supporto: Stuccatura e/o sigillatura, su entrambe le facce della muratura, di tutte le fessure, sconnessioni, piccole fratture dei conci di pietra e/o laterizio e dei giunti di malta così da avere un apparecchio murario "perfettamente chiuso" capace di ovviare l'eventuale trasudamento esterno delle malte da iniettare: qualora si operasse su murature intonacate sarà necessario accertare l'idoneità del rivestimento per l'esecuzione delle successive fasi; (per maggiori dettagli sulle procedure sopra descritte si rimanda agli articoli sulle stuccature e sui consolidamenti).

Esecuzione dei fori: Esecuzione di perforazioni seguendo le indicazioni di progetto in base al quadro fessurativo ed al tipo di struttura (in assenza di queste si potranno operare 2-4 fori ogni m²); detti fori, di diametro opportuno, saranno eseguiti mediante strumento a sola rotazione, munito di un tagliatore carotiere con corona d'acciaio ad alta durezza o di widia. Negli apparecchi murari in pietrame, i fori dovranno essere, se non diversamente prescritto, perpendicolari alle superfici ma con leggera pendenza (circa il 10%) a scendere verso l'interno così da facilitare l'introduzione della miscela, eseguiti in corrispondenza dei giunti di malta ad una distanza di circa 60-80 cm in ragione alla consistenza del muro, mentre nelle murature in laterizi pieni la distanza tra i fori non dovrà superare i 50 cm. In ogni caso, si raggiungeranno risultati migliori con un numero elevato di fori di piccole dimensioni piuttosto che con un numero modesto di grosso diametro. Sarà necessario eseguire le perforazioni con cura, verificando l'effettiva sovrapposizione, e comunicazione, delle aree iniettate (disposizione a quinconce), tramite l'utilizzo di appositi tubicini "testimone" dai quali potrà fuoriuscire l'esubero di miscela iniettata. I tubicini (con un diametro di circa 20 mm) verranno introdotti, per almeno 10-12 cm ed in seguito, sigillati con la stessa malta di iniezione a consistenza più densa (diminuendo cioè il quantitativo d'acqua nell'impasto). Durante questa operazione sarà necessario evitare che le eventuali sbavature vadano a degradare in modo irreversibile l'integrità degli strati di rivestimento limitrofi; nel caso di fuoriuscite di colature queste dovranno essere celermente pulite mediante spugnette assorbenti (tipo Blitz-fix) imbevute di acqua deionizzata. Al fine di garantire una corretta diffusione della miscela, sarà consigliabile praticare dei fori profondi almeno quanto la metà dello spessore dei muri.

In presenza di spessori inferiori ai 60-70 cm le iniezioni verranno effettuate su una sola faccia della struttura; oltre i cm 70 sarà necessario operare su entrambe le facce, nel caso in cui lo spessore risulterà ancora maggiore, o ci si troverà nell'impossibilità di iniettare su entrambe le facce, si dovrà perforare la muratura da un solo lato per una profondità del foro tra i 2/3 e i 3/4 dello spessore del muro e mai di valore inferiore ai 10 cm. In presenza di cortine murarie in laterizio pieno sarà utile prevedere perforazioni inclinate di almeno 40-45 gradi verso il basso fino a ottenere una profondità di 30-35 cm (in ogni caso stabilita in rapporto alla sezione del muro) tale operazione sarà conveniente al fine di ripartire meglio la boiaccia e per rendere partecipi i diversi strati di malta.

Precedentemente all'iniezione (almeno 24 ore prima) dovrà essere iniettata acqua nel circuito chiuso d'iniezione al fine di saturare la massa muraria e di mantenere la densità della miscela. L'operazione di prelavaggio (eseguita con acqua pura, eventualmente deionizzata) sarà, inoltre, conveniente sia per confermare le porzioni delle zone oggetto d'intervento, (corrispondenti alle zone umide), sia per segnalare l'esistenza d'eventuali lesioni non visibili. Durante la suddetta fase di pulitura-lavaggio si dovranno effettuare, se necessarie, le eventuali operazioni supplementari di rinzaffo, stilatura dei giunti e sigillatura delle lesioni.

Iniezione della boiaccia legante: L'iniezione delle miscele (che, di norma dovranno essere omogenee, ben amalgamate ed esenti da grumi ed impurità) all'interno dei fori dovrà essere eseguita, preferibilmente, a bassa pressione (indicativamente tra 0,5 e 1,5 atm in ogni caso non superiore alle 2 atm) così da evitare la formazione di pressioni all'interno della massa muraria con le conseguenti coazioni con le cortine esterne; inoltre andrà effettuata tramite idonea pompa a mano o automatica provvista di un manometro. Nel caso in cui il dissesto risulterà circoscritto ad una zona limitata sarà opportuno dare precedenza alle parti più danneggiate (utilizzando una pressione non troppo elevata e, se sarà necessario eseguire un preconsolidamento con boiaccia molto fluida colata mediante imbuto, prima delle perforazioni, in tutti gli elementi di discontinuità presenti nella muratura), per poi passare alle rimanenti, utilizzando una pressione maggiore. Le iniezioni procederanno per file parallele, dal basso verso l'alto dai lati esterni e, simmetricamente, verso il centro al fine di evitare squilibri di peso ed impreviste alterazioni nella statica della struttura. Il volume di miscela iniettata non dovrà superare i 100-120 l per m³.

Previa verifica della consistenza materica della muratura oggetto di intervento, si inietterà la miscela all'interno degli ugelli e boccagli precedentemente posizionati, la pressione sarà mantenuta costante fino a quando la boiaccia non fuoriuscirà dai tubicini adiacenti, a questo punto si chiuderà il tubicino e si proseguirà con il foro limitrofo seguendo il piano di lavoro. L'iniezione ad un livello superiore sarà eseguita, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto, solo quando tutti i tubi di iniezione, posti alla medesima quota, risulteranno intasati. Sarà, inoltre, opportuno aumentare la pressione d'immissione in relazione alla quota del piano di posa delle attrezzature. L'aumento potrà essere di 1-2 atmosfere ogni 3-3,5 m di dislivello in modo da bilanciare la pressione idrostatica. In edifici a più piani le iniezioni dovranno essere praticate a partire dal livello più basso.

In alternativa, e solo dietro specifica indicazione di progetto, si potrà iniettare la boiaccia per gravità; nel caso in cui la muratura risulti in uno stato avanzato di degrado tale da non poter sopportare sovrappressioni o perforazioni si potrà far

penetrare la miscela dall'alto attraverso appositi boccagli ad imbuto localizzati in lesioni o lacune (eventualmente "aiutate" asportando materiale deteriorato). Questa tecnica non permetterà la chiusura di tutti i vuoti ma solo delle lacune maggiori. Ad indurimento della miscela (circa 2-3 giorni), i boccagli potranno essere rimossi ed i fori sigillati con malta appropriata (si rimanda a quanto detto agli articoli riguardanti le stuccature).

Specifiche sulle miscele: la boiaccia per iniezioni potrà essere composta, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto, da una miscela di sola calce idraulica NHL 5 (esente da sali solubili, con 85% dei granuli di dimensione < a 25 μ m, calore d'idratazione unitario < di 135KJ/Kg) ed acqua in rapporto variabile da 0,8 a 1,2. Dal momento che, in genere, in una miscela di questo tipo si otterrà la fluidità necessaria per un'efficace iniezione con rapporti legante-acqua superiore ad 1, al fine di evitare eventuali fenomeni di segregazione sarà consigliabile aggiungere alla boiaccia additivi fluidificanti (in misura dell'1-2% rispetto al peso del legante) ed agenti espansivi antiritiro (ad es. polvere di alluminio da 0,2% a 0,3% del totale in peso) al fine di controllare anche gli eventuali fenomeni naturali di ritiro di assestamento in fase plastica (ovverosia nelle prime ore che seguiranno la messa in opera) e di ritiro igrometrico (ritiro che si manifesterà nel materiale indurito, dopo circa 28 giorni, e si protrarrà per periodi molto lunghi, di norma sarà ritenuto completato dopo circa 2 anni dalla messa in opera).

In alternativa, potrà essere utilizzata una miscela binaria (da utilizzare in presenza di vere e proprie cavità, specie nei muri a sacco) composta da calce idraulica naturale (o da una calce idraulica pozzolanica ottenuta miscelando calce idrata cotta a bassa temperatura e, completamente idrata, con metacaolino anch'esso cotto a bassa temperatura, la calce idrata potrà essere sostituita anche da grassello di calce stagionato minimo 24 mesi) sabbia ed acqua (rapporto legante-acqua 1:3 fino ad 1:5 nel caso di iniezioni per gravità) con l'aggiunta di gluconato di sodio (con funzione fluidificante) e polvere di alluminio (come agente espansivo). La sabbia dovrà essere sempre di granulometria molto fine (< al 35-40% della minima larghezza delle fessure) e, preferibilmente, con granuli arrotondati; in alternativa, potrà essere impiegato carbonato di calcio scelto e micronizzato o perlite superventilata (se si ricercherà una boiaccia a basso peso specifico) od ancora, metacaolino ad alta reattività pozzolanica (o polvere di coccio pesto vagliata e lavata) per migliorare le proprietà idrauliche della boiaccia (nel caso di utilizzo di grassello di calce o calce idrata, la carica con caolino, coccio pesto o pozzolana sarà obbligatoria al fine di rendere idraulico il composto); in ogni caso l'inerte sarà il 10% rispetto al peso del legante. La boiaccia, sia se verrà preparata in cantiere, sia se si utilizzerà un prodotto premiscelato dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- sufficiente fluidità al fine di penetrare profondamente (svuotamento del cono di Marsh di un litro di miscela < di 30 secondi),
- assenza di segregazione e di acqua essudata (blending); la separazione dell'acqua dalla boiaccia determinerebbe, in seguito alla successiva evaporazione, la presenza di vuoti all'interno della massa del nucleo,
- tempo di presa compatibile con quello della lavorazione,
- alto scorrimento,
- sviluppo calore in fase di presa temperatura massima < +30°C,
- dilatazione termica compatibile con quella della muratura originale,
- resistenza caratteristica a rottura per compressione > 12 N/mm² dopo 28 giorni,
- peso specifico modesto < 1,8 kg/l,
- resistenza ai sali comunemente presenti nella muratura (solfati, ammine),
- modulo elastico allo stato secco comparabile con quello della muratura (3000-6000 N/mm²),
- non presentare fenomeni di ritiro che ridurrebbero l'efficacia del contatto.

Avvertenze: non sarà assolutamente consentita, salva diversa prescrizione della D.L., la demolizione d'intonaci e stucchi; sarà anzi necessario provvedere al loro preventivo consolidamento e/o ancoraggio al paramento murario, prima di procedere all'esecuzione della suddetta procedura (per maggiori dettagli si rimanda a quanto detto agli articoli specifici). Il collaudo del consolidamento andrà eseguito dopo 90 giorni dall'esecuzione delle iniezioni.

Art. 16 - Esecuzione di strutture in acciaio

Composizione degli elementi strutturali

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.

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.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto dovrà essere effettuato in conformità a quanto previsto nella relazione di calcolo strutturale.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrassollecitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento dovranno essere opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione Lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni. È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti dalla Direzioni Lavori.

Unioni bullonate

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 riporti 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.

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.

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.

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 durezze 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 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.

Tabella - Tipi di azione sulle strutture soggette a fatica in modo più o meno significativo

Tipo di azione sulle strutture	Strutture soggette a fatica in modo non significativo			Strutture soggette a fatica in modo significativo
	A	B	C	D
Riferimento				
Materiale base: spessore minimo delle membrature	S235, s ≤ 30mm S275, s ≤ 30mm	S355, s ≤ 30mm S235 S275	S235 S275 S355 S460, s < 30mm	S235 S275 S355 S460 Acciai inossidabili e altri acciai non esplicitamente menzionati ¹
Livello dei requisiti di qualità secondo la norma UNI EN ISO 3834	Elementare EN ISO 3834-4	Medio EN ISO 3834-3	Medio EN ISO 3834-3	Completo EN ISO 3834-2
Livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento della saldatura secondo la norma UNI EN 719	Di base	Specifico	Completo	Completo

¹ Vale anche per strutture non soggette a fatica in modo significativo.

Norme di riferimento

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.

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.

Qualificazione dei saldatori

UNI EN 287-1 – Prove di qualificazione dei saldatori. Saldatura per fusione. Parte1: 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.

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.

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.

CAPO V. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RESTAURO DEGLI ELEMENTI LAPIDEI

Art. 17 - *Disinfestazione da vegetazione infestante*

Lo scopo della pulitura sarà di asportare, dai materiali lapidei, vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea. L'asportazione dovrà essere preferibilmente eseguita nel periodo invernale e potrà essere fatta sia meccanicamente, mediante il taglio a raso con l'ausilio di mezzi a bassa emissione di vibrazioni (seghe elettriche, seghe manuali, forbici, asce, accette ecc.), sia ricorrendo all'uso di disinfestanti liquidi selezionati seguendo le indicazioni riportate nell'articolo sulle generalità. Le due operazioni potranno coesistere nei casi in cui l'asportazione meccanica non risulterà risolutiva. Si potrà ricorrere all'uso dei biocidi quando l'asportazione diretta delle piante (vive e con radice profonde) risulterà eccessivamente lesiva per il substrato e in situazioni d'abbandono prolungato dove le piante crescono, solitamente, rigogliose.

L'uso dei biocidi non dovrà essere fatto nei periodi di pioggia, di forte vento o eccessivo surriscaldamento delle superfici allo scopo di evitare la dispersione o l'asportazione stessa del prodotto. Tra i biocidi indicati per estirpare organismi macrovegetali ci sono anche i composti neutri della triazina, a bassa solubilità in acqua, e i derivati dell'urea che, presentando una scarsissima mobilità nel terreno, consentono di ridurre i pericoli d'inquinamento delle aree limitrofe

circoscrivendo l'intervento alle sole zone interessate: la clorotriazina (per assorbimento radicale) risulterà efficace per applicazioni al suolo, su piante a foglia larga e a foglia stretta, la metossitriazina potrà essere utilizzata anche sulle murature.

La verifica dell'efficacia dei biocidi, indispensabile per procedere all'estirpazione della radice, avverrà dopo 30-60 giorni dalla loro applicazione. L'applicazione del prodotto sulla vegetazione potrà essere realizzata seguendo le metodologie (irrorazione, iniezione ed impacco) che la DL riterrà più consone al caso specifico. L'operazione terminerà con un accurato lavaggio delle superfici con acqua pulita a pressione moderata, così da garantire l'eliminazione di ogni traccia residua di biocida.

Art. 18 - Rimozione della patina biologica

La rimozione della patina biologica potrà essere fatta tramite pulitura manuale (bisturi, spazzole ecc.), meccanica (microsabbatura) o mediante l'uso di biocidi. L'efficacia dei sistemi d'asportazione manuale potrà risultare limitata poiché non risulteranno sempre in grado di rimuovere completamente la patologia così come la sabbatura potrà risultare lesiva per il substrato del materiale. Le sostanze biocide utilizzate dovranno essere applicate seguendo le indicazioni dettate nello specifico dal prodotto utilizzato e si dovranno relazionare alla natura del materiale lapideo allo scopo di evitare il danneggiamento del substrato e l'alterazione dello stato conservativo, in molti casi, precario. Le sostanze biocide, in relazione al tipo d'organismi che saranno in grado di rimuovere, si distingueranno in battericidi e fungicidi; la loro applicazione potrà essere fatta a pennello, a spruzzo o tramite impacchi. In presenza di materiali molto porosi sarà preferibile applicare il biocida mediante impacchi o a pennello che favoriscono la maggior penetrazione del prodotto e ne prolungano l'azione (per il timolo e la formaldeide si può ricorrere anche alla vaporizzazione, poiché si tratta di sostanze attive sotto forma di vapore); o a trattamento a spruzzo (applicato con le dovute precauzioni e protezioni da parte dell'operatore) che sarà particolarmente indicato in presenza di materiali fragili e decoesi. Gli interventi saranno ripetuti per un numero di volte sufficiente a debellare la crescita della patologia. Dopo l'applicazione della sostanza biocida si procederà all'asportazione manuale della patina; l'operazione verrà ultimata da una serie di lavaggi ripetuti con acqua deionizzata, in modo da eliminare ogni possibile residuo di sostanza sul materiale. In presenza di patine spesse ed aderenti, prima dell'applicazione del biocida, si eseguirà una parziale rimozione meccanica (mediante l'uso di pennelli dotati di setole rigide) della biomassa.

Art. 19 - Nebulizzazione miscela di silicato di etile

La procedura potrà essere utilizzata sia per la riadesione di scaglie e micro frammenti pericolanti sia in presenza di fenomeni di polverizzazione e decoesione della superficie lapidea e, si porrà come obiettivo quello di fissare temporaneamente il materiale. L'operazione consisterà nella nebulizzazione o, preferibilmente, nell'applicazione con pennello a setola naturale morbida di miscela d'esteri dell'acido silicico (silicato di etile) in percentuale variabile in ragione del supporto. In linea di massima potranno essere prese come percentuali di riferimento quelle normalmente utilizzate per il consolidamento per impregnazione abbassandole leggermente (in linea generale si potrà utilizzare una quantità pari a circa 400-500 g/m² per il consolidamento d'apparecchi in cotto, e 200-300 g/m² per superfici intonacate con malta di calce). Su superfici particolarmente decoese o in presenza di scaglie di pellicola pittorica sarà consigliabile interporre tra il pennello e il materiale fazzoletti di carta giapponese così da creare un filtro a protezione dell'azione abrasiva, se pur in minima parte, del pennello.

Art. 20 - Pulitura mediante spray di acqua a bassa pressione

Tecnica particolarmente adatta quando si tratterà di rimuovere polveri e depositi solubili in acqua o non troppo coesi al substrato; indicata soprattutto per asportare depositi superficiali sottili legati con gesso o calcite secondaria, su materiali lapidei di natura calcarea e poco porosi. Sconsigliata in presenza di croste nere di spessore considerevole (1-3 mm) e contenenti percentuali di gesso elevate (tra il 20% e il 30%) poiché i tempi di applicazione troppo lunghi potrebbero recare danni al materiale. La superficie da trattare sarà invasa da getti d'acqua a bassa pressione (2-3 atm) proiettati con l'ausilio di ugelli (simili a quelli comunemente usati negli impianti di irrigazione o in orticoltura) indirettamente dall'alto verso il basso, in modo tale da giungere sul materiale in caduta. L'acqua da impiegare in questi casi dipenderà dalla natura del materiale (anche se nella pratica si ricorre spesso all'acqua di rubinetto): in presenza di calcari teneri si useranno acque più dure, dove si riscontreranno problemi di solubilità di carbonato di calcio si impiegheranno acque a grana molto fine mentre, per graniti e le rocce silicate si potrà utilizzare acqua demineralizzata ovvero deionizzata (la produzione d'acqua deionizzata in cantiere avverrà tramite l'utilizzo di appropriata apparecchiatura con gruppo a resine scambio ioniche di adeguata capacità). Questa operazione di pulitura, oltre all'azione chimica, svolgerà anche una moderata azione meccanica e dilavante, (dovuta al moderato ruscellamento), grazie alla quale gran parte dei sali solubilizzati potranno essere rimossi. Importante è tenere presente che la quantità d'acqua da impiegare dovrà essere tale da non inumidire troppo la muratura (l'intervento non deve superare i 15-20 minuti consecutivi); inoltre, è consigliabile evitare i cicli di pulitura

a base d'acqua nei mesi freddi così da evitare gli inconvenienti connessi sia all'azione del gelo sia alla lenta evaporazione, per questo la temperatura esterna non dovrebbe mai sotto i 14°C.

La pulitura dovrà procedere per porzioni limitate di muratura; nel caso questa tecnica sia utilizzata per la pulitura di materiali lapidei porosi si dovrà, necessariamente, ridurre al minimo indispensabile la quantità d'acqua in modo da riuscire ad evitare la movimentazione dei sali presenti all'interno del materiale.

Art. 21 - Pulitura mediante impacchi assorbenti a base di carbonato e bicarbonato d'ammonio

Il carbonato e il bicarbonato di ammonio (veicolati nella maggior parte dei casi con impacchi di polpa di cellulosa) sono sali solubili in acqua, ai quali si potrà ricorrere in percentuali che varieranno da 5% a 100%, secondo i casi; potranno essere utilizzati sia da soli che in composti e, non di rado, a questa tipologia di impacchi si potranno aggiungere resine a scambio ionico con effetto solfante applicate in seguito a miscelazione con acqua demineralizzata in rapporto variabile, in base alla consistenza finale che si vorrà ottenere per effettuare il trattamento (i tempi di applicazione sono, anche in questo caso, da relazionarsi ad opportuni test preventivi).

Il carbonato e il bicarbonato di ammonio decompongono spontaneamente originando prodotti volatili (di norma questi sali risulteranno attivi per un lasso di tempo di circa 4-5 ore), la liberazione di ammoniacca conferirà al trattamento proprietà detergenti, mentre l'alcalinità (maggiore per il carbonato che per il bicarbonato) consentirà una graduale gelificazione di materiale di accumulo e vecchie patine proteiche e lipidiche, consentendone la rimozione dalla superficie. Questi sali eserciteranno, inoltre, un'azione desolfatante, riuscendo a trasformare il gesso, eventualmente presente sul supporto, in solfato di ammonio più solubile e facilmente asportabile con lavaggio acquoso. Se il materiale da asportare presenterà un'elevata percentuale di gesso, la concentrazione in acqua del carbonato o bicarbonato dovrà essere di tipo saturo (circa il 15-20% di sale in acqua deionizzata) mentre, per gli altri casi, basterà raggiungere il pH necessario (9 per il carbonato, 8 per il bicarbonato) con soluzioni meno sature (5-7% in acqua deionizzata). L'uso del bicarbonato d'ammonio (o di sodio) sarà sconsigliato nel caso di interventi su materiali particolarmente degradati, specie per i marmi (nei quali si può avere una facile corrosione intergranulare e decoesione dei grani di calcite superficiale) e per i calcari sensibilmente porosi dove potrà incontrare difficoltà nel rimuovere i residui dell'impacco. In presenza di efflorescenze visibili sarà utile un'anticipata rimozione meccanica delle stesse, allo scopo di evitare la loro solubilizzazione e conseguente compenetrazione in seguito alla messa in opera dell'impacco.

Esempi di impasti: un impasto base per la rimozione di patine tenaci, fissativi o pitturazioni eseguite con colori più o meno resistenti sarà composto da:

- polpa di cellulosa a fibra media-grossa (tipo *Arbocell 200-600 m*, metà della quantità di polpa di cellulosa potrà essere sostituita con *Sepiolite*)
- carbonato di ammonio al 20-25% (soluzione satura e acqua deionizzata in rapporto 1:2), in alternativa si potrà utilizzare bicarbonato di ammonio in opportuna diluizione.

La validità dell'impacco dovrà, in ogni caso, essere testata preventivamente su tasselli-campione, indicativamente il tempo di contatto potrà variare tra i 10 e i 45 minuti. La concentrazione della sostanza attiva non dovrà essere molto alta così da garantire all'impacco un'azione prolungata nel tempo e in profondità. Per pitturazioni eseguite con colori poco resistenti o delicati potrà essere utilizzata polpa di cellulosa con fibre corte (0-40 m) o carbossimetilcellulosa (così da formare un impasto semitrasparente morbido e pennellabile) abbassando i tempi di applicazione (che potranno oscillare dai 5 ai 20 minuti) così da evitare che l'impacco agisca troppo in profondità ed eserciti solo azione pulente in superficie. In presenza di pigmenti deboli potrà essere necessario sostituire il carbonato con il bicarbonato di ammonio con l'eventuale riduzione delle concentrazioni e dei tempi di contatto (potranno essere sufficienti anche solo pochi minuti).

Orientativamente impacchi realizzati con polpa di cellulosa a macinazione medio-grossa (200-1000 m) verranno impiegati con tempi di contatto relativamente lunghi (10-60 minuti) e con sostanza attiva (carbonato o bicarbonato di ammonio) in basse concentrazioni così da dar modo all'impacco di agire più a lungo e più in profondità. Impacchi, invece, realizzati con grana fine o finissima (00-200 m) verranno impiegati con tempi di contatto più rapidi (5-20 minuti) e con sostanza attiva in bassa diluizione oppure in soluzione satura, così da evitare all'impacco di agire troppo in profondità garantendo una pulitura più delicata.

Specifiche sui materiali

Polpa di cellulosa: di colore bianco, deresinata ricavata dal legno. Le fibre presentano un'elevata superficie specifica, ed un'altrettanto elevato effetto addensante, un comportamento pseudoplastico e una buona capacità di trattenere i liquidi e sono, inoltre, insolubili in acqua ed in solventi organici. Un chilogrammo di polpa di cellulosa sarà in grado di trattenere circa 3-4 l di acqua, minore sarà la dimensione della fibra (00, 40, 200, 600, 1000 m) maggiore sarà la quantità di acqua che sarà in grado di trattenere.

Avvertenze

L'applicazione degli impacchi chimici dovrà essere fatta dal basso verso l'alto in modo da evitare pericolosi ed incontrollabili fenomeni di ruscellamento e al fine di ogni applicazione si procederà all'asportazione di ogni traccia di sostanza chimica ricorrendo sia ad un accurato risciacquo manuale con acqua deionizzata sia, se indicato dalla scheda

tecnica del prodotto, all'ausilio di apposite sostanze neutralizzatrici. I vantaggi degli impacchi, indipendentemente dalla tipologia, risiedono nella loro non dannosità, nel basso costo (le argille sono riutilizzabili previo lavaggio in acqua) e nella facilità di messa in opera, non solo ma se si userà una miscela di polpa di cellulosa più argille assorbenti (in rapporto 1:1) si potranno sfruttare le caratteristiche migliori di entrambe (l'impacco che ne deriverà si presenterà morbido e malleabile tale da permettere l'applicazione sulle zone interessate senza cadute di materiale o percolazione di liquido in eccesso sulle zone limitrofe); per contro gli svantaggi sono la lentezza dell'operazione e la loro relativa non controllabilità.

Art. 22 - Pulitura mediante sabbiatura controllata

La sabbiatura controllata prevedrà, mediante l'impiego di macchine sabbiatrici, la rimozione di depositi spessi coerenti ed aderenti alla superficie ricorrendo a polveri abrasive sospese in un getto d'aria compressa diretto sulla superficie per mezzo di una lancia metallica. Sarà opportuno evitare l'utilizzo di macchinari che non consentiranno una bassa pressione d'esercizio, in special modo su superfici particolarmente degradate. I materiali lapidei sui quali si potrà applicare questo sistema di pulitura dovranno, infatti, presentare uno stato conservativo relativamente buono, dovranno essere sufficientemente compatti, così da poter resistere all'azione abrasiva. La sabbiatura controllata potrà essere applicata su materiali di natura carbonatica e silicatica e, con le dovute precauzioni, in tutte quelle circostanze per le quali non sarà consentito ricorrere a tecniche che comportino l'impiego di acqua (ad esempio in presenza di murature particolarmente umide); per quanto concerne le pietre calcaree tenere sarà opportuno procedere con estrema cautela poiché l'intervento potrebbe alterare la natura del materiale, mentre si sconsiglierebbe la sabbiatura su pietre molto porose visto che l'inerte impiegato potrebbe ristagnare all'interno del materiale.

Al fine di garantire la riuscita dell'intervento, sarà opportuno effettuare analisi e prove su materiale campione in modo da calibrare bene i termini dell'operazione così da poter evitare irreversibili inconvenienti come l'insorgenza di scalfitture, abrasioni sulla superficie o distacchi localizzati di materiale. Le prove sul campione di materiale dovranno consentire di bilanciare tutti i fattori che incideranno sull'operazione come: la tipologia e la quantità del materiale abrasivo da impiegare, la pressione del getto, il tipo di ugello, la distanza che dovrà intercorrere tra ugello e superficie, il rapporto aria-abrasivo ed i tempi di applicazione. La sabbiatura dovrà evitare il coinvolgimento delle parti di materiale sane presenti sotto le incrostazioni. L'inerte scelto dovrà essere una polvere chimicamente neutra (polveri vegetali o abrasivi minerali) di dimensioni ridotte e preferibilmente di forma arrotondata, come ad esempio: frammenti minutissimi di noccioli di frutta (albicocca), sabbie di fiume setacciate, ossidi di alluminio, polveri finissime di silicati naturali ecc.. La granulometria potrà variare tra i valori minimi di 10-25 µm e i valori massimi di 40-60 µm in relazione alla consistenza del materiale e al tipo di sporco da asportare. Al fine di riuscire a non danneggiare la superficie durante le operazioni di sabbiatura sarà opportuno variare la granulometria e tipologia dell'inerte (dimensione, forma e peso specifico) per fasi successive, soprattutto dopo l'asportazione dei depositi più consistenti prima di procedere alla finitura della superficie. La pressione del getto non dovrà mai superare i 5 bar considerato che con tale forza di impatto sarà possibile asportare depositi di spessore variabile tra 1-2 mm. L'operazione di sabbiatura dovrà comunque arrestarsi se durante l'intervento si riscontreranno: parti localizzate di materiali dove i depositi risulteranno particolarmente coesi tra loro, residui di trattamenti antichi e pellicole di ossalato. In ognuno di questi casi la pulitura si limiterà ad alleggerire i depositi e non ad asportarli, visto che una prolungata insistenza potrebbe provocare il distacco del materiale. L'erogazione del getto dovrà avvenire in modo tale che l'operatore sia in grado, per tutta la durata dell'intervento, di orientare la lancia manualmente circoscrivendo così l'operazione alle sole aree interessate; l'operatore dovrà, inoltre, accertarsi che l'erogazione del flusso sia sempre costante e che l'ugello non si sia usurato. Se la sabbiatura sarà eseguita in presenza di elevati tenori di umidità ambientale occorrerà tenere sotto stretto controllo l'apparecchiatura visto che i granuli di abrasivo potrebbero compattarsi ostruendo l'ugello; per evitare a tale inconveniente potrebbe risultare utile dotare l'apparecchiatura di un apposito deumidificatore. La sabbiatura controllata non è adatta per la pulitura di parti delicate e minute come modanature, apparati decorativi o cornici per le quali può essere più appropriato procedere con una microsabbiatura puntuale. Sarà opportuno, pertanto, schermare mediante idonee protezioni (ad esempio fogli di polietilene) le parti che non dovranno "subire" tale trattamento e prevedere prima di iniziare l'intervento di sabbiatura, la raccolta del materiale abrasivo di risulta.

avvertenze Questo tipo di pulitura comporta variazioni morfologiche superficiali in funzione della destrezza dell'operatore, della scelta della polvere abrasiva in rapporto alla pressione di uscita e delle condizioni conservative del manufatto. La superficie pulita con sabbiatura si presenterà maggiormente assorbente e "sbiancata".

Art. 23 - Pulitura meccanica

La pulitura meccanica di superfici lapidee, comprende una serie di strumenti specifici il cui impiego è in stretta relazione al grado di persistenza delle sostanze patogene che si dovranno asportare. Prima di procedere ad illustrare la gamma di utensili disponibili e le relative tecniche, è opportuno precisare che la riuscita delle operazioni di pulitura meccanica, sarà strettamente connessa all'abilità ed alla sensibilità dell'operatore che dovrà prestare particolare attenzione a non arrecare danni irreversibili al materiale (incisioni o segni). La pulitura meccanica consentirà la rimozione di scialbature, depositi ed incrostazioni più o meno aderenti alla superficie; a tal fine si potrà ricorrere a strumenti di vario tipo partendo dai più

semplici come: spazzole di saggina o di nylon, bisturi, piccole spatole metalliche, sino ad arrivare ad utilizzare apparecchiature meccanizzate più complesse di tipo dentistico che, alimentate da un motore elettrico o pneumatico, consentiranno la rotazione di un utensile come ad esempio: microspazzolini in fibre vegetali o nylon (per asportare depositi più o meno aderenti), microfresse (atte all'asportazione di incrostazioni dure e di modeste dimensioni), micromole in gomma abrasiva (ovviano l'inconveniente di lasciare tracce da abrasione grazie al supporto relativamente morbido), microscalpelli su cui si monteranno punte in vidia di circa 5 mm di diametro (adatti per la rimozione di depositi calcarei), vibroincisori, apparecchi che montano punte a scalpello o piatte con diametro di circa 2-3 mm (eliminano incrostazioni molto dure e coese come scialbi, stuccature cementizie ecc.). La carta abrasiva fine (400-600 Mesh) o la pomice potranno essere impiegate in presenza di superfici piane o poco irregolari, anche se la bassa velocità di avanzamento che caratterizza questo sistema, implicherà tempi di lavoro troppo lunghi e, per questo, potrà essere applicato solo su porzioni limitate di materiale. In presenza di stuccature cementizie, o in casi analoghi, si potrà procedere alla loro asportazione ricorrendo all'uso di un mazzuolo e di uno scalpello (unghietto); considerato l'impatto che potrà avere l'intervento sul materiale, si consiglia di effettuare l'operazione in maniera graduale in modo da poter avere sempre sotto controllo l'intervento.

AVVERTENZE Questo tipo di pulitura potrà produrre variazioni morfologiche superficiali in funzione della destrezza dell'operatore e delle condizioni conservative della superficie, mentre saranno assenti variazioni del colore delle superfici trattate da tale procedura.

Art. 24 - *Interventi di restauro delle parti in ferro*

Tutte le parti in ferro devono subire il seguente trattamento:

- Pulitura accurata di ruggine, sporcizie varie da eseguire con spazzole metalliche e raschietti e/o ablatori.
- Eventuale applicazione di prodotti fosfatanti, al fine di bloccare l'ossidazione in corso.
- Eventuale integrazioni di parti mancanti, attraverso saldatura delle parti metalliche degradate e/o disperse nei secoli.
- Applicazione di due mani di vernice passivante

Art. 25 - *Consolidamento mediante impregnazione a pennello, tampone o rullo*

Di norma è la tecnica più usuale per eseguire il consolidamento per impregnazione; ci si servirà di pennelli a setola morbida di medie dimensioni, rulli, o tamponi (in questo caso gli stracci o i tamponi saturi di prodotto dovranno essere mantenuti in contatto prolungato al fine di assicurare l'assorbimento nella superficie). L'applicazione dovrà procedere dall'alto verso il basso per settori omogenei con uso di addetti in numero appropriato alla natura e alla tipologia del manufatto; tra una mano e l'altra il prodotto non dovrà essere lasciato asciugare. Sarà opportuno che gli attrezzi (pennelli, rulli o tamponi) siano sempre ben puliti (sarà, pertanto, consigliabile lavarli spesso) e il consolidante non sia "contaminato" d'eventuali residui rimasti sul pennello o rullo da trattamenti operati su aree limitrofe. Nel caso di consolidamenti di superfici lapidee particolarmente disgregate ed esfoliate (specialmente su pietre arenarie come ad es. pietra serena, pietra forte ecc.) o pellicole pittoriche in fase di distacco, l'impregnazione risulterà più efficace se eseguita "attraverso" una velatura provvisoria della zona da trattare utilizzando fogli di carta giapponese, precedentemente fissata con resina acrilica in soluzione (ad es. al 10-20% p/v, in solvente volatile come acetone o diluente nitro).

Art. 26 - *Consolidamento mediante impregnazione a spruzzo*

Questa tecnica di norma verrà eseguita con l'utilizzo di specifiche apparecchiature in grado di nebulizzare il liquido messo in pressione da una pompa oleo-pneumatica (massimo 0,5 bar) o più semplicemente a mano; questo trattamento potrà essere migliorato realizzando intorno alla parte da trattare uno spazio chiuso mediante fogli di polietilene resistente ai solventi e continuando la nebulizzazione anche per giorni. La sola applicazione a spruzzo sarà sufficiente se il materiale risulterà essere poco poroso ed il degrado interesserà uno spessore di pochi millimetri (degrado corticale); nel caso di interventi su lapidei porosi, dove si renderà necessaria una penetrazione maggiore, sarà preferibile utilizzare pennelli o applicazioni per percolazione (per maggiori dettagli si rimanda agli articoli specifici). In zone particolarmente degradate o su pellicole pittoriche in fase di distacco sarà necessario, dopo un primo trattamento a spruzzo, applicare (mediante emulsione acquosa di alcool polivinilico o resina acrilica in soluzione al 20% in diluente nitro) dei fogli di carta giapponese: a superficie asciutta si applicherà una nuova mano di consolidamento a pennello morbido. Dopo che il solvente sarà totalmente evaporato si rimuoveranno i fogli mediante tampone inumidito con acqua.

Art. 27 - *Consolidamento (riagggregazione) mediante silicato di etile*

Un buon consolidante per laterizi decoesi o pietre arenarie e silicatiche, da applicare su superfici assolutamente asciutte, è il silicato di etile composto da esteri etilici dell'acido silicico: monocomponente fluido, incolore, a bassa viscosità, si applicherà in solvente organico (ad es. metil etil chetone), in percentuali (in peso) comprese fra 60% e 80%. Al fine di stabilire la quantità di prodotto da utilizzare si renderanno necessari piccoli test da eseguirsi su superfici campione; questi test serviranno, inoltre, da spia per determinare l'eventuale alterazione dell'opacità della pietra e della sua tonalità durante

e subito dopo il trattamento. In linea generale si potrà utilizzare una quantità pari a 500-600 g/m² per il consolidamento di apparecchi in cotto e 300-400 g/m² per superfici intonacate con malta di calce.

Il silicato di etile, precipitando a seguito di una reazione spontanea con l'umidità atmosferica, libererà, come sottoprodotto, alcool etilico che evaporerà con i solventi impiegati nella soluzione, pertanto l'uso di questo consolidante, presenterà il vantaggio di far sì che, nella pietra trattata, oltre all'acido silicico non rimangano altre sostanze che potrebbero in qualche forma (ad esempio efflorescenze) danneggiare l'aspetto e soprattutto le caratteristiche del materiale lapideo consolidato; la reazione si completerà nell'arco di 2 o 3 settimane in ragione delle condizioni atmosferiche, della porosità del materiale, della sua natura e struttura chimica ecc. Il trattamento potrà essere eseguito a pennello, a spruzzo mediante irroratori a bassa pressione (massimo 0,5 bar), per percolazione, a tampone mediante spugne (nel caso di manufatti modellati tipo le volute dei capitelli) o per immersione (esclusivamente per piccoli manufatti mobili); la superficie da trattare andrà completamente saturata "sino a rifiuto", evitando però eventuali accumuli di prodotto sulla superficie; nel caso in cui dopo il trattamento il supporto rimanesse bagnato o si presentassero raccolte in insenature si dovrà procedere a rimuovere l'eccedenza con l'ausilio di tamponi asciutti o inumiditi con acetone o diluente nitro. Solitamente sarà sufficiente un solo ciclo di applicazione, ma se sarà necessario e solo dietro specifica autorizzazione della D.L., sarà possibile ripetere il trattamento dopo due o tre settimane.

Questo tipo di consolidante si rivelerà molto resistente agli agenti atmosferici e alle sostanze inquinanti, non verrà alterato dai raggi ultravioletti e presenterà il vantaggio di possedere un elevato potere legante (dovuto alla formazione di silice amorfa idrata) soprattutto nei confronti di materiali lapidei naturali contenenti silice anche in tracce, quali arenarie, tufi, trachiti, ma anche su altri materiali artificiali quali mattoni in laterizio, terracotte, intonaci, stucchi; risultati positivi potranno essere ottenuti anche su materiali calcarei (ad es. pietra leccese, pietra di Vicenza ecc.). Tale prodotto non risulta idoneo per il trattamento consolidante di superfici in gesso o di pietre gessose.

La natura chimica dei silicati sarà tale per cui potranno esercitare soltanto un'azione consolidante, ma non avranno alcun effetto protettivo nei riguardi dell'acqua, pertanto, al trattamento di superfici esterne con un silicato, generalmente, si dovrà far seguire l'applicazione di una sostanza idrorepellente, salvaguardando le caratteristiche di traspirabilità e di permeabilità al vapore acqueo dei materiali lapidei, garantendo la conservazione nel tempo, nel rispetto della loro fisicità (per maggiori dettagli sulle procedure di protezione si rimanda agli articoli specifici).

avvertenze Si rivelerà di fondamentale importanza non esporre le superfici da trattare all'irraggiamento del sole né procedere all'applicazione su superfici riscaldate dai raggi solari; sarà pertanto cura degli operatori proteggere le superfici mediante opportune tende parasole; l'impregnazione con silicato di etile sarà, inoltre, da evitare (se non diversamente specificato dagli elaborati di progetto) nel caso in cui il materiale da trattare non sia assorbente, in presenza di temperatura troppo alta (>25 °C) o troppo bassa (< 10 °C), con U.R. non superiore al 70% o se il manufatto trattato risulti esposto a pioggia nelle quattro settimane successive al trattamento; pertanto in caso di intervento su superfici esterne, si renderà necessaria la messa in opera di appropriate barriere protettive.

Indicativamente per una soluzione contenente il 60% in peso di estere etilico dell'acido silicico su supporti in medio stato di conservazione si potranno effettuare i seguenti consumi al metro quadrato: intonaco da 0,3 a 0,5 l/m²; pietre porose e tufi da 0,5 a 2,5 l/m²; laterizi da 0,6 a 3,0 l/m²; pietre arenarie da 0,8 a 3,5 l/m².

Art. 28 - Operazioni di stuccatura, integrazione dei materiali lapidei (aggiunte)

Con il termine "materiale lapideo" dovranno sempre essere intesi (in accordo alle raccomandazioni NorMaL) oltre che i marmi e le pietre propriamente detti, anche gli stucchi, le malte, gli intonaci (affrescati, dipinti a secco, graffiti) ed i prodotti ceramici come laterizi e cotti.

GENERALITÀ

Prima di mettere in pratica i protocolli di stuccatura, integrazione ed aggiunte sui materiali lapidei sarà opportuno seguire delle operazioni preliminari indirizzate alla conoscenza del materiale oggetto di intervento (pietra arenaria, calcarea, travertini, tufi ecc.). L'adesione tra la superficie originale e quella d'apporto sarà in funzione della scrupolosa preparazione del supporto, operazione alla quale si dovrà porre molta attenzione dal momento che si rileverà fondamentale per assicurare l'efficacia e la durabilità dell'intervento di "stuccatura-integrazione". Le modalità con cui si eseguiranno questo tipo di operazioni saranno correlate alle caratteristiche morfologiche del materiale da integrare (pietra, laterizio, intonaco ecc.) e alla percentuale delle lesioni, oltre che dalla loro profondità ed estensione.

Verifiche preliminari

Prima di eseguire qualsiasi operazione sarà necessario procedere alla verifica del quadro fessurativo così da identificare eventuali lesioni "dinamiche" (che potranno essere dovute a svariati motivi tra i quali assestamenti strutturali non ancora terminati, dilatazioni termiche interne al materiale o fra materiali diversi ecc.); in tal caso non si potrà procedere semplicemente alla stuccatura della fessurazione ma si dovranno identificare e risolvere le cause a monte che hanno

procurato tale dissesto. L'intervento di stuccatura ed integrazione sarà lecito solo su fessurazioni oramai stabilizzate (lesione statica).

Asportazione di parti non compatibili

Si procederà, seguendo le indicazioni della D.L., all'ablazione puntuale tramite scopini (di saggina), spatole, cazzuolini, mazzetta e scalpello di piccole dimensioni, martelline, vibroincisori ecc., di tutte le parti non compatibili con il supporto (legno, ferro, malte erose o gravemente degradate ecc.), ovvero stuccature od integrazioni realizzate con malte troppo crude (cementizie) in grado di creare col tempo stress meccanici. L'operazione dovrà avvenire con la massima cura evitando accuratamente di non intaccare il manufatto originale.

Pulitura della superficie

Ciclo di pulitura con acqua deionizzata e successiva spazzolatura (o con altra tecnica indicata negli elaborati di progetto) della superficie da trattare allo scopo di rimuovere sporco, polveri, oli, scorie e qualsiasi altra sostanza estranea al materiale lapideo. Tutte le operazioni di pulitura dovranno tendere a lasciare l'interno della lesione o del giunto privo di detriti o patine, ma con la superficie scabra, così da favorire un idoneo contatto con malta da ripristino. Nel caso in cui la superficie, oggetto di intervento, si dovesse presentare con efflorescenze saline od altre patologie derivate dalla presenza di sali si renderà indispensabile procedere alla desalinazione della muratura utilizzando metodi e tecniche dettate dalla D.L. (ad es. impacchi di polpa di cellulosa imbevuti in acqua deionizzata). Lo stesso criterio sarà utilizzato se l'apparecchio murario risultasse affetto da umidità di risalita capillare od ancora dovesse presentare muschi, licheni o vegetazione superiore infestante: prima di qualsiasi intervento d'integrazione si dovrà procedere alla bonifica della muratura.

Per specifiche sulle tecniche di pulitura, desalinazione, bonifica o deumidificazione si rimanda a quanto esposto agli articoli specifici.

SPECIFICHE SULLE STUCCATURE Saranno da evitare le stuccature a base di cementi tradizionali, perché questi potranno cedere ioni alcalini e solfati che potrebbero portare alla formazione di sali solubili dannosi per il materiale lapideo. Inoltre, gli impasti a base di cemento sono, spesso, meno porosi di molti materiali lapidei, cosicché, se si verificasse un movimento d'acqua all'interno di una struttura, la sua evaporazione e la conseguente cristallizzazione dei sali presenti potrebbe avvenire a carico delle parti più porose e non delle stuccature. Infine, le differenze di dilatazione termica fra pietra e cemento potrebbero provocare fessurazioni o danni di tipo meccanico (estratto dalla Raccomandazione NorMaL n. 20/85).

AVVERTENZE Sarà vietato effettuare qualsiasi procedura di stuccatura, integrazione o, più in generale, utilizzo di prodotti, anche se prescritti negli elaborati di progetto, senza la preventiva esecuzione di campionature pre-intervento eseguite sotto il controllo della D.L.; ogni campione dovrà, necessariamente, essere catalogato ed etichettato; su tale etichetta dovranno essere riportati la data di esecuzione, il tipo di prodotto e/o le percentuali dell'impasto utilizzato, gli eventuali solventi e di conseguenza il tipo di diluizione o di concentrazione utilizzati, le modalità ed i tempi di applicazione.

Art. 29 - Fissaggio e riadesione di elementi sconnessi e distaccati (mediante perni)

La procedura ha come obiettivo quello di far riaderire parti in pietra staccate o in fase distacco mediante idonei adesivi sia a base di leganti aerei ed idraulici (calci) sia leganti polimerici (soprattutto resine epossidiche). Si ricorrerà a questa procedura allorché si dovranno incollare, o meglio far riaderire, piccole scaglie di materiale, porzioni più consistenti, riempire dei vuoti o tasche associate a un distacco di strati paralleli alla superficie esterna della pietra (dovuti, ad es. a forti variazioni termiche). La procedura applicativa varierà in ragione dello specifico materiale di cui sarà costituito l'elemento da incollare, dei tipi di frattura che questo presenterà e che occorrerà ridurre e dei vuoti che sarà necessario colmare affinché l'operazione risulti efficace.

Nel caso di interventi su manufatti e superfici particolarmente fragili e degradate e su frammenti molto piccoli, l'adesivo dovrà presentare una densità e un modulo elastico il più possibile simile a quello del o dei materiali da incollare, in modo tale che la sua presenza non crei tensioni tra le parti; per la riadesione di pellicole pittoriche, se non diversamente specificato dagli elaborati di progetto, sarà opportuno utilizzare un'emulsione acrilica (tipo *Primal*) al 2-3% diluita in alcool incolore stesa a pennello a setola morbida.

Allorché si dovranno riaderire dei frammenti o porzioni più consistenti, sarà preferibile inserire adeguati sistemi di supporto costituiti da perni in acciaio inossidabile AISI 316L (minimo f 4 mm), in titanio o, se l'incollaggio interesserà parti non sottoposte a particolari sollecitazioni meccaniche, barre in vetroresina. La procedura operativa seguirà quella descritta nell'articolo sulle stuccature degli elementi lapidei.

In alternativa alla malta di calce idraulica, per il fissaggio e la riadesione di parti più consistenti si potranno utilizzare modeste porzioni di resina epossidica (bicomponente ed esente da solventi) in pasta stesa con l'ausilio di piccole spatole ed eventualmente, se indicato dagli elaborati di progetto, caricate con aggregati tipo carbonato di calcio o sabbie silicee o di quarzo, al fine di conferire maggiore consistenza alla pasta e consentire il raggiungimento degli spessori previsti. I rinforzanti da impiegare per la formazione di betoncini di resina dovranno avere un tasso d'umidità in peso non superiore

allo 0,09% ed un contenuto nullo d'impurità o di sostanze inquinanti; salvo diverse prescrizioni di progetto, le miscele secche di sabbie silicee o di quarzo dovranno essere costituite da granuli puri del diametro di circa 0,10-0,30 mm per un 25%, di 0,50-1,00 mm per un 30% e di 1,00-2,00 mm per il restante 45%.

In ogni caso si ricorrerà ad un impasto d'adeguata tixotropicità o fluidità in relazione alla dimensione e caratteristiche degli elementi da far riaderire. Durante la fase di indurimento dell'adesivo sarà necessario predisporre dei dispositivi di presidio temporaneo costituiti, a seconda delle dimensioni del frammento, da carta giapponese, nastro di carta, morsetti di legno ecc. facendo attenzione a non danneggiare in alcun modo il manufatto.

Al fine di coprire gli eventuali ponti di resina epossidica, stesi per il consolidamento, si potrà utilizzare un betoncino elastico del colore simile al supporto originario, ottenuto dall'impasto fra polvere della stessa pietra e da un legante fluorurato al 10% in acetone. La preparazione dell'impasto, se non diversamente specificato dagli elaborati di progetto, avverrà amalgamando una parte in peso di prodotto con 0,75 parti d'inerte della stessa granulometria e colore dell'originale (in alternativa si potrà utilizzare sabbia silicea con granulometria tra 0,10-1,5 mm e aiutare il colore con pigmenti in polvere) mescolando bene fino ad ottenere una consistenza simile ad una malta. Sarà consigliabile non preparare grandi quantità di stucco al fine di evitare la presa prima della completa messa in opera, sarà, inoltre, consigliabile non eseguire alcun intervento sulla stuccatura prima di un'ora dalla stesura dello stucco. Il prodotto sarà completamente reversibile tramite acetone.

Specifiche sui materiali Gli adesivi epossidici (ovvero resine utilizzate come leganti per ricongiungere frammenti distaccati), normalmente utilizzabili, saranno liquidi con indurente a lenta o a rapida reattività (da utilizzare per consolidamenti o più spesso per intasamento delle fessure o per imperniature) o in pasta lavorabili con indurente a lenta o a rapida reattività (per stuccature, ponti di adesione, piccole ricostruzioni e fissaggio perni); in questo secondo caso si provvederà ad intervenire, in fase di formulazione, aggiungendo additivi tixotropizzanti. Di norma questi adesivi saranno totalmente esenti da solventi, non subiranno ritiro durante l'indurimento e grazie alla loro natura tixotropica potranno essere f Resine poliesteri derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi bi-basici insaturi o loro anidridi. Prima dell'indurimento potranno essere impastati con fibre di vetro o sintetiche, così da migliorare la resistenza dei prodotti finali. Come riempitivi possono essere usati polveri di varia granulometria di calcari, gesso, o sabbie. La resistenza a raggi solari e UV è abbastanza bassa, specialmente per prodotti reticolari con monomeri aromatici, mentre la resistenza meccanica e le proprietà adesive sono abbastanza buone. La resina potrà presentare un certo ritiro del volume (sino ad 8-10%) che la rende non proprio adatta per riempire le fessure del materiale lapideo, al contrario potranno essere utilizzate come collanti per congiungimenti o fissaggio di perni, barre filettate, tiranti ecc. anche se sarà necessario evitare che la resina raggiunga la superficie estrema poiché per esposizione alla luce darebbe marcate variazioni di colore. Orientativamente il pot life a 20 °C sarà di circa 5-7 minuti e il tempo di fissaggio intorno ai 40-60 minuti.

Copolimeri fluorurati, legante incolore elastomerico per stuccature, dotato di notevole elasticità alle dilatazioni, isola in maniera efficace la fessura o rottura da stuccare. L'elevata inerzia chimica anche verso aggressivi molto energici, la stabilità termica ed alle radiazioni, oltre alla permeabilità all'aria e alla reversibilità in acetone anidro, lo rendono particolarmente adatto su supporti lapidei.

Art. 30 - Stuccature di elementi lapidei

Lo scopo dell'intervento sarà quello di colmare le lacune e le discontinuità (parziale mancanza di giunti di malta, fratturazione del concio di pietra ecc.) presenti sulla superficie della pietra (qualsiasi sia la loro origine) così da "unificare" la superficie ed offrire agli agenti di degrado (inquinanti atmosferici chimici e biologici, nonché infiltrazioni di acqua) un'adeguata resistenza.

Prima esecuzione delle operazioni preliminari di preparazione (asportazione di parti non consistenti e lavaggio della superficie) e bagnatura con acqua deionizzata si effettuerà l'applicazione dell'impasto in strati separati e successivi secondo la profondità della lacuna da riempire: per le parti più arretrate sarà consigliabile utilizzare una malta a base di calce idraulica naturale NHL 2 a basso contenuto di sali composta seguendo le indicazioni di progetto e la tipologia di lapideo (ad es. si utilizzeranno, preferibilmente, delle cariche pozzolaniche su materiali di natura vulcanica e degli inerti calcarei se si opererà su pietre calcaree); in assenza di queste si potrà utilizzare, un impasto caricato con una parte di sabbia silicea lavata (granulometria costituita da granuli del diametro di circa 0,10-0,30 mm per un 25%, di 0,50-1,00 mm per un 30% e di 1,00-2,00 mm per il restante 45%) ed una parte di cocchio pesto; in alternativa al cocchio pesto si potrà utilizzare pozzolana ventilata (rapporto legante-inerte 1:3). La stuccatura si eseguirà utilizzando piccole spatole a foglia o cazzuolini evitando con cura di intaccare le superfici non interessate (sia con la malta sia con gli attrezzi); si potranno, eventualmente, mascherare le superfici limitrofe utilizzando nastro di carta. Nel caso occorra preparare una malta particolarmente resistente a compressione si potrà ricorrere all'utilizzo di piccole quantità di cemento bianco esente da gesso e sali solubili; le eventuali quantità dovranno essere limitate in quanto il cemento bianco presenta notevoli ritiri in fase di presa (un sovradosaggio porterebbe a delle malte di eccessiva durezza, ritiro e scarsa permeabilità al vapore acqueo).

La stuccatura di superficie sarà eseguita con grassello di calce (sarà necessario utilizzare grassello ben stagionato; minimo sei mesi, se non si avrà certezza sulla stagionatura si potrà aggiungere un minimo quantitativo di resina acrilica in emulsione); la carica dell'impasto sarà di pietra macinata (meglio se tritata a mano così da avere una granulometria simile a quella del materiale originale); verrà, preferibilmente, utilizzata la polvere della pietra stessa o, in mancanza di questa, un materiale lapideo di tipologia uguale a quella del manufatto in questione in modo da ottenere un impasto simile per colore e luminosità; potranno essere utilizzate anche polveri di cocchio pesto, sabbie silicee ventilate, pozzolana, o carbonato di calcio: rapporto tra legante-inerte di 1:3 (per es. 1 parte grassello di calce, 1 parte pietra macinata, 2 parti di polvere di marmo fine). Sarà consigliabile tenere l'impasto dello stucco piuttosto asciutto in modo da favorire la pulitura dei lembi della fessura.

In alternativa si potranno effettuare stuccature di superficie invisibili utilizzando idoneo stucco costituito da elastomeri fluorurati e polvere della stessa pietra o altra carica con caratteristiche e granulometria simile (per maggiori dettagli si rimanda a quanto detto all'articolo sul fissaggio e riadesione di elementi sconnessi e distaccati).

Specifiche sulla stuccatura: la scelta di operare la stuccatura a livello o in leggero sotto-quadro nella misura di qualche millimetro (così da consentirne la distinguibilità), dovrà rispondere principalmente a criteri conservativi; sovente, infatti, le integrazioni sottolivello creano percorsi preferenziali per le acque battenti innescando pericolosi processi di degrado. Gli impasti dovranno essere concepiti per esplicare in opera valori di resistenza meccanica e modulo elastico inferiori a quelle del supporto, pur rimanendo con ordini di grandezza non eccessivamente lontani da quelli del litotipo.

A stagionatura ultimata si potranno verificare, in opera i seguenti intervalli di valori:

- modulo elastico 10-20000 N/mm²;
- resistenza meccanica compressione 30-50 N/mm², flessione 7,5-9,5 N/mm²;
- adesione al supporto a trazione diretta 1-4 N/mm² (in funzione della scabrosità della superficie);
- permeabilità al vapore < 50 m;
- resistenza al passaggio CO₂ 1000-3000 m.

Additivi organici

Le malte utilizzate potranno essere caricate, se le disposizioni di progetto lo prevedono, con additivi organici (in quantità < al 2-5%), quali: resine acriliche in emulsione al 10% in acqua con funzione di fluidificante, o, nel caso d'utilizzo con calce aerea, di colloidale protettore che tende a trattenere l'acqua, così da non far "bruciare" prematuramente la pasta da stucco. Qualora, invece, venga richiesta alla malta una forte adesività strutturale (ad es. per stuccature profonde non esposte ai raggi UV) ed un'alta resistenza meccanica sarà più opportuno impiegare resine termoindurenti come quelle epossidiche. In ogni caso, salvo diverse disposizioni della D.L., il rapporto legante-additivo sarà generalmente 10:1.

Colore stuccatura

Al fine di rendere possibile un'adeguata lettura cromatica si potrà "aiutare" il colore dell'impasto additivandolo con terre colorate e pigmenti (massimo 5% di pigmenti minerali o 10% di terre). Il colore della pietra si raggiungerà amalgamando, a secco, le cariche fino ad ottenere il tono esatto ma più scuro per bilanciare il successivo schiarimento che si produrrà aggiungendo la calce. Effettuate le miscele di prova si dovranno, necessariamente, trascrivere le proporzioni e preparare dei piccoli campioni di malta su mattone o lastra di pietra, così da poterli avvicinare alla superficie da stuccare per la verifica del tono finale. Per tutte quelle stuccature che interesseranno porzioni di muro vaste potrà essere preferibile ottenere una risoluzione cromatica in leggera difformità con la pietra originale.

Trattamento finale

A presa avvenuta, al fine di ottenere una stuccatura opaca, la superficie interessata verrà lavata e/o tamponata (esercitando una leggera pressione) con spugna inumidita di acqua deionizzata, così da compattare lo stucco, far emergere la cromia della punteggiatura ed eliminare eventuali residui di malta.

Art. 31 - Applicazione di impregnante idrorepellente

La procedura dovrà essere eseguita alla fine del ciclo di interventi previsti e solo in caso di effettivo bisogno, su apparecchi murari e manufatti eccessivamente porosi esposti sia agli agenti atmosferici, sia all'aggressione di umidità da condensa o di microrganismi animali e vegetali.

L'applicazione si effettuerà irrorando le superfici dall'alto verso il basso, in maniera uniforme ed abbondante fino a completa saturazione del supporto. Le mani da applicare dipenderanno dalla capacità di assorbimento del supporto, in ogni caso non potranno essere inferiori a due passaggi (consumo variabile da 0,2 a 1 l/m²). L'intervallo di tempo tra le varie applicazioni potrà variare, fermo restando che la mano precedente sia stata completamente assorbita; di norma i prodotti saranno applicati:

- a spruzzo, tramite l'utilizzo di apposite apparecchiature in grado di vaporizzare il liquido messo in pressione manualmente o da pompa oleo-pneumatica;
- a pennello morbido o rullo sino a rifiuto, utilizzando i prodotti in soluzione particolarmente diluita, aumentando gradualmente la concentrazione sino ad oltrepassare lo standard nelle ultime mani. Sarà utile alternare mani di soluzione delle resine (se in solvente) a mani di solo solvente per ridurre al minimo l'effetto bagnato (per maggiori dettagli sulle

tecniche d'applicazione si rimanda a quanto detto nell'articolo sul consolidamento per impregnazione).

Se non diversamente specificato negli elaborati di progetto il trattamento protettivo dovrà essere applicato su supporti puliti, asciutti, privi d'umidità e di soluzioni di continuità (fessure superiori di 0,3 mm dovranno essere adeguatamente stuccate come da articoli specifici) a temperature non eccessivamente alte, intorno ai 20 °C (possibilmente su apparecchi murari non esposti ai raggi solari) al fine di evitare una brusca evaporazione dei solventi utilizzati. I prodotti utilizzabili, di norma, dovranno possedere un basso peso molecolare ed un elevato potere di penetrazione; buona resistenza all'attacco fisico-chimico degli agenti atmosferici; buona resistenza chimica in ambiente alcalino; assenza d'effetti collaterali e di formazione di sottoprodotti di reazione dannosi (produzione di sali); perfetta trasparenza ed inalterabilità dei colori; traspirazione tale da non ridurre, nel materiale trattato, la preesistente permeabilità ai vapori oltre il valore limite del 10%; dovranno risultare atossici.

Sarà sempre opportuno, a trattamento avvenuto, provvedere ad un controllo (cadenzato nel tempo) mirato a valutare la riuscita dell'intervento, così da verificarne l'effettiva efficacia.

La pluralità del potere idrorepellente sarà direttamente proporzionale alla profondità di penetrazione all'interno dei materiali. Penetrazione e diffusione del fluido dipenderanno, quindi, dalla porosità del materiale, dalle dimensioni e dalla struttura molecolare della sostanza impregnante in relazione al corpo poroso (pesanti macromolecole ricche di legami incrociati non attraverseranno corpi molto compatti e si depositeranno in superficie), dall'alcalinità del corpo poroso, dalla velocità e catalisi della reazione di condensazione (prodotti fortemente catalizzati possono reagire in superficie senza penetrare nel supporto).

specifiche sui materiali I protettivi più efficaci per materiali lapidei (naturali ed artificiali tipo intonaci e cotti) apparterranno fundamentalmente alla classe dei composti organici (resine fluorurate, acril-siliconiche e poliuretaniche) e dei composti a base di silicio; la scelta dovrà, necessariamente, essere operata in relazione alle problematiche riscontrate, così come la quantità ottimale di protettivo sarà determinabile in via sperimentale su superfici campione; orientativamente su intonaco di calce nuovo asciutto saranno sufficienti 100-140 g/m² di soluzione protettiva. Nel caso di manufatti lapidei ovvero intonaci a calce di particolare valore storico-artistico dovranno, necessariamente, essere seguite scrupolosamente le raccomandazioni NorMaL vigenti.

I prodotti utilizzabili per i trattamenti di protezione, di norma, dovranno possedere le seguenti caratteristiche comprovate da prove ed analisi da eseguirsi in situ o in laboratorio:

- a) basso peso molecolare ed elevato potere di penetrazione;
- b) buona resistenza all'attacco fisico-chimico degli agenti atmosferici;
- c) buona resistenza chimica in ambiente alcalino;
- d) assenza di effetti collaterali e di formazione di sottoprodotti di reazione dannosi (produzione di sali);
- e) perfetta trasparenza ed inalterabilità dei colori;
- f) traspirazione tale da non ridurre, nel materiale trattato, la preesistente permeabilità ai vapori oltre il valore limite del 10%;
- g) non tossicità;
- h) reversibilità.

Normalmente un trattamento protettivo ha una durata massima di circa 5-6 anni, è, pertanto, consigliabile programmare una attenta manutenzione ordinaria ogni 4-5 anni.

Per le caratteristiche dei protettivi fluorurati così come per quelli a base di resine acril-siliconiche si rimanda alle specifiche dell'articolo inerente il consolidamento dello strato corticale mediante impregnazione.

Composti a base di silicio

Silani (alchil-alcossi-silani monomeri): date le ridotte dimensioni delle molecole (uguali a quelle dell'acqua) presentano ottima penetrabilità e sono capaci di idrofobizzare i capillari più piccoli e di opporre resistenza alla penetrazione dei cloruri e dei sali solubili. Presentano la capacità di trattare superfici umide grazie alla possibilità di solubilizzazione in solventi polari quali alcoli ed acqua; generalmente utilizzati su supporti alcalini e silicei, risultano perciò convenienti su oggetti in cotto, materiali lapidei, tufo, intonaci in malta bastarda ecc.; il loro uso è sconsigliato su marmi carbonatici e intonaci di calce aerea. Normalmente saranno utilizzati in soluzioni di solvente con concentrazione in secco variabile dal 20 al 40% in peso; in casi particolari si potranno utilizzare anche al 10%. Il loro impiego sarà, in ogni modo, abbastanza limitato in quanto la notevole volatilità del composto ed un'eventuale pioggia battente a breve distanza di tempo dal trattamento (in pratica prima della polimerizzazione) potranno distaccare gran parte del prodotto applicato, con il conseguente onere, necessario, di maggior quantità di prodotto per ottenere gli effetti richiesti; inoltre, presentano l'inconveniente di generare un effetto perlante. Questi prodotti potranno essere miscelati con silicato di etile al fine di combinare le caratteristiche di entrambe le sostanze.

Silossani (alchilsilossani oligomeri) più precisamente alchil-alcossi-silossani oligomerici ossia polimeri reattivi a basso peso molecolare. Potranno essere utilizzati sia in forma pura, cioè senza solvente, (in questo caso sarà consigliabile l'uso di monomeri piuttosto che quello di oligomeri o polimeri), sia in soluzione di solvente organico (generalmente con contenuto attivo del 5-10% in peso). Si rivelerà efficace l'utilizzo su supporti compatti e scarsamente assorbenti; in funzione della

loro particolare struttura chimica saranno in grado di infiltrarsi all'interno dei più fini capillari con un'elevata diffusione. Oltre all'ottima capacità di penetrazione i suddetti prodotti dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- elevata stabilità agli alcali ed ai raggi ultravioletti;
- passaggio invariato del vapore acqueo delle superfici trattate contrassegnate dall'assenza di formazione di pellicola superficiale e nessuna occlusione dei capillari o dei pori dei supporti trattati;
- essiccazione fuori polvere per sola emissione del solvente veicolante;
- assenza di sottoprodotti di reazione, dandosi ai manufatti trattati;
- possibilità di trattamento di superfici leggermente umide;
- assenza di variazioni cromatiche delle superfici trattate.

Il trattamento ai silossani modificherà lo stato di tensione superficiale del sottofondo in modo tale che le gocce di pioggia scorreranno sulla superficie verticale senza imbibirla; inoltre, il trattamento non creerà una pellicola continua sul supporto, lasciando in questo modo al sottofondo la possibilità di traspirare, senza modificare l'equilibrio. L'elevata riduzione d'assorbimento dei sali da parte dei manufatti impregnati con silossani renderà il trattamento particolarmente indicato nei casi di risalita capillare nelle murature. Due, essenzialmente, saranno i fattori determinanti in favore dei silossani rispetto ai silani: ovvero la più celere reazione per formare la materia attiva e la non perdita di materiale causata dall'evaporazione. Questi prodotti potranno essere miscelati con silicato di etile al fine di combinare le caratteristiche di entrambe le sostanze, orientativamente una miscela idrorepellente consolidante potrà essere composta dal 7% di silossani e dal 60% di silicato di etile.

Gli alchilsilossani oligomeri potranno essere utilizzati anche in micro emulsioni acquose; i componenti di una microemulsione saranno:

- una fase acquosa che costituirà il liquido disperdente;
- una fase oleosa composta da silani, silossani e polisilossani;
- un emulsificante formato da polisilossani con gruppi funzionali a base di acetato di ammonio; lo sviluppo di acido acetico da questo composto durante l'essiccazione servirà da agente catalitico dei siliconi;
- un co-emulsionante costituito da silani e silossani a basso peso molecolare.

CAPO VI. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RESTAURO DEGLI INTONACI

Art. 32 - Rimozione della patina biologica

La rimozione della patina biologica potrà essere fatta tramite pulitura manuale (bisturi, spazzole ecc.), meccanica (microsabbatura) o mediante l'uso di biocidi. L'efficacia dei sistemi d'asportazione manuale potrà risultare limitata poiché non risulteranno sempre in grado di rimuovere completamente la patologia così come la sabbatura potrà risultare lesiva per il substrato del materiale. Le sostanze biocide utilizzate dovranno essere applicate seguendo le indicazioni dettate nello specifico dal prodotto utilizzato e si dovranno relazionare alla natura del materiale. Le sostanze biocide, in relazione al tipo d'organismi che saranno in grado di rimuovere, si distingueranno in battericidi e fungicidi; la loro applicazione potrà essere fatta a pennello, a spruzzo o tramite impacchi. Gli interventi saranno ripetuti per un numero di volte sufficiente a debellare la crescita della patologia. Dopo l'applicazione della sostanza biocida si procederà all'asportazione manuale della patina; l'operazione verrà ultimata da una serie di lavaggi ripetuti con acqua deionizzata, in modo da eliminare ogni possibile residuo di sostanza sul materiale. In presenza di patine spesse ed aderenti, prima dell'applicazione del biocida, si eseguirà una parziale rimozione meccanica (mediante l'uso di pennelli dotati di setole rigide) della biomassa.

Art. 33 - Pulitura mediante impacchi assorbenti a base di carbonato e bicarbonato d'ammonio

Il carbonato e il bicarbonato di ammonio (veicolati nella maggior parte dei casi con impacchi di polpa di cellulosa) sono sali solubili in acqua, ai quali si potrà ricorrere in percentuali che varieranno da 5% a 100%, secondo i casi; potranno essere utilizzati sia da soli che in composti e, non di rado, a questa tipologia di impacchi si potranno aggiungere resine a scambio ionico con effetto solfante applicate in seguito a miscelazione con acqua demineralizzata in rapporto variabile, in base alla consistenza finale che si vorrà ottenere per effettuare il trattamento (i tempi di applicazione sono, anche in questo caso, da relazionarsi ad opportuni test preventivi).

Il carbonato e il bicarbonato di ammonio decompongono spontaneamente originando prodotti volatili (di norma questi sali risulteranno attivi per un lasso di tempo di circa 4-5 ore), la liberazione di ammoniaca conferirà al trattamento proprietà detergenti, mentre l'alcalinità (maggiore per il carbonato che per il bicarbonato) consentirà una graduale gelificazione di materiale di accumulo e vecchie patine proteiche e lipidiche, consentendone la rimozione dalla superficie. Questi sali eserciteranno, inoltre, un'azione desolfatante, riuscendo a trasformare il gesso, eventualmente presente sul supporto, in solfato di ammonio più solubile e facilmente asportabile con lavaggio acquoso. Se il materiale da asportare presenterà un'elevata percentuale di gesso, la concentrazione in acqua del carbonato o bicarbonato dovrà essere di tipo saturo (circa il 15-20% di sale in acqua deionizzata) mentre, per gli altri casi, basterà raggiungere il pH necessario (9 per il carbonato, 8 per il bicarbonato) con soluzioni meno sature (5-7% in acqua deionizzata). L'uso del bicarbonato d'ammonio (o di sodio)

sarà sconsigliato nel caso di interventi su materiali particolarmente degradati, specie per i marmi (nei quali si può avere una facile corrosione intergranulare e decoesione dei grani di calcite superficiale) e per i calcari sensibilmente porosi dove potrà incontrare difficoltà nel rimuovere i residui dell'impacco. In presenza di efflorescenze visibili sarà utile un'anticipata rimozione meccanica delle stesse, allo scopo di evitare la loro solubilizzazione e conseguente compenetrazione in seguito alla messa in opera dell'impacco.

Esempi di impasti: un impasto base per la rimozione di patine tenaci, fissativi o pitturazioni eseguite con colori più o meno resistenti sarà composto da:

- polpa di cellulosa a fibra media-grossa (tipo *Arbocell 200-600 m*, metà della quantità di polpa di cellulosa potrà essere sostituita con *Sepiolite*)
- carbonato di ammonio al 20-25% (soluzione satura e acqua deionizzata in rapporto 1:2), in alternativa si potrà utilizzare bicarbonato di ammonio in opportuna diluizione.

La validità dell'impacco dovrà, in ogni caso, essere testata preventivamente su tasselli-campione, indicativamente il tempo di contatto potrà variare tra i 10 e i 45 minuti. La concentrazione della sostanza attiva non dovrà essere molto alta così da garantire all'impacco un'azione prolungata nel tempo e in profondità. Per pitturazioni eseguite con colori poco resistenti o delicati potrà essere utilizzata polpa di cellulosa con fibre corte (0-40 m) o carbossimetilcellulosa (così da formare un impasto semitrasparente morbido e pennellabile) abbassando i tempi di applicazione (che potranno oscillare dai 5 ai 20 minuti) così da evitare che l'impacco agisca troppo in profondità ed eserciti solo azione pulente in superficie. In presenza di pigmenti deboli potrà essere necessario sostituire il carbonato con il bicarbonato di ammonio con l'eventuale riduzione delle concentrazioni e dei tempi di contatto (potranno essere sufficienti anche solo pochi minuti).

Orientativamente impacchi realizzati con polpa di cellulosa a macinazione medio-grossa (200-1000 m) verranno impiegati con tempi di contatto relativamente lunghi (10-60 minuti) e con sostanza attiva (carbonato o bicarbonato di ammonio) in basse concentrazioni così da dar modo all'impacco di agire più a lungo e più in profondità. Impacchi, invece, realizzati con grana fine o finissima (00-200 m) verranno impiegati con tempi di contatto più rapidi (5-20 minuti) e con sostanza attiva in bassa diluizione oppure in soluzione satura, così da evitare all'impacco di agire troppo in profondità garantendo una pulitura più delicata.

Specifiche sui materiali

Polpa di cellulosa: di colore bianco, deresinata ricavata dal legno. Le fibre presentano un'elevata superficie specifica, ed un'altrettanto elevato effetto addensante, un comportamento pseudoplastico e una buona capacità di trattenere i liquidi e sono, inoltre, insolubili in acqua ed in solventi organici. Un chilogrammo di polpa di cellulosa sarà in grado di trattenere circa 3-4 l di acqua, minore sarà la dimensione della fibra (00, 40, 200, 600, 1000 m) maggiore sarà la quantità di acqua che sarà in grado di trattenere.

Avvertenze

L'applicazione degli impacchi chimici dovrà essere fatta dal basso verso l'alto in modo da evitare pericolosi ed incontrollabili fenomeni di ruscellamento e al fine di ogni applicazione si procederà all'asportazione di ogni traccia di sostanza chimica ricorrendo sia ad un accurato risciacquo manuale con acqua deionizzata sia, se indicato dalla scheda tecnica del prodotto, all'ausilio di apposite sostanze neutralizzatrici. I vantaggi degli impacchi, indipendentemente dalla tipologia, risiedono nella loro non dannosità, nel basso costo (le argille sono riutilizzabili previo lavaggio in acqua) e nella facilità di messa in opera, non solo ma se si userà una miscela di polpa di cellulosa più argille assorbenti (in rapporto 1:1) si potranno sfruttare le caratteristiche migliori di entrambe (l'impacco che ne deriverà si presenterà morbido e malleabile tale da permettere l'applicazione sulle zone interessate senza cadute di materiale o percolazione di liquido in eccesso sulle zone limitrofe); per contro gli svantaggi sono la lentezza dell'operazione e la loro relativa non controllabilità.

Art. 34 - Pulitura di parti murarie

Generalità

Gli interventi di pulitura su queste superfici avranno come obiettivo la rimozione di sostanze estranee o patogene, le quali causano non solo lo stato di degrado del materiale ma ne favoriscono l'avanzamento.

Non saranno di impiego opportuno quelle pulizie che tenderanno a riportare alla condizione originaria il materiale eliminando ogni traccia del tempo trascorso.

Prima di qualunque operazione di pulizia di manufatti architettonici di particolare valore storico-artistico, ancorché prescritta in progetto, l'appaltatore dovrà verificare con la direzione lavori la consistenza e la tipologia della cortina patogena e degradante, sia si tratti di croste nere, efflorescenze, macchie, funghi o altre sostanze estranee al materiale, al fine di definire meglio il sistema di pulitura da adoperare, specie in relazione alla natura e alla composizione chimica del supporto e all'agente inquinante/degradante che si è manifestato.

Le patologie potranno consistere in depositi incoerenti, quali particolato atmosferico veicolato mediante agenti meteorologici o presenza di umidità per risalita (efflorescenze) oppure particolato che ha creato un legame con il supporto (sali percolati per dilavamento) oppure combinazione chimica tra particolato e supporto, ad esempio la ruggine o le croste. Per quanto riguarda materiali porosi, quali pietre, laterizi, ecc., questi col tempo hanno alterato le caratteristiche fisiche e

chimiche della superficie esposta generando una patina naturale che in molti casi è diventata autoprotettiva (anche se, in presenza di ambiente inquinato, la patina naturale conservativa è pregiudicata così come lo è la formazione della nuova patina conservativa).

Trattandosi dunque di interventi sulle superfici di manufatti che, a causa della loro età, hanno assunto una patina di superficie dovuta al loro tempo di esposizione e che costituisce testimonianza della storia del manufatto, l'appaltatore dovrà iniziare sempre con interventi molto blandi e, se necessario, aumentandone gradualmente l'incisività in modo da conservare il più possibile il velo della superficie che costituisce la patina naturale storicizzata.

Le croste nere costituiscono un fenomeno di degrado di rilevante entità: oltre che per l'aspetto esteriore, per la loro capacità di assorbire agenti inquinanti e di tenerli così perennemente a contatto con il materiale; aumentano inoltre il potere assorbente delle temperature e quindi contribuiscono a un incremento localizzato delle cause disgregatrici.

Se il materiale dovesse presentare fenomeni di esfoliazione o di caduta di sue parti oppure microfessurazioni o altro, dovranno essere eseguite opere di preconsolidamento prima di procedere alla pulizia.

In accordo con gli organi preposti alla tutela del bene, l'appaltatore sceglierà un metodo fisico e/o un metodo chimico, il tipo di prodotto e la modalità esecutiva ritenuti più efficaci in relazione alle necessità di conservazione e di non alterazione della qualità e consistenza del materiale da pulire.

I metodi, classificabili in relazione alla loro azione chimico-fisica sul supporto trattato e a seconda degli effetti sul materiale, sono classificabili in aggressivi, parzialmente aggressivi e non aggressivi: saranno evitati in ogni caso i metodi eccessivamente aggressivi che possano nuocere o modificare il materiale o che possano renderlo comunque più debole e conseguentemente più soggetto a futuri attacchi.

Saranno eseguite e campionate prove di pulitura, annotando il tipo di prodotto usato e le modalità di applicazione.

Si sceglieranno le superfici meno in vista e più punti di applicazione, in maniera da interessare le varie tipologie di degrado da trattare e i vari materiali in opera; solo valutando l'esito di tali campionature, anche con prove fisico-chimiche, si potranno selezionare il metodo e il prodotto più congrui e compatibili con il supporto, seguendo le indicazioni contenute nelle raccomandazioni NorMaL.

Nel caso di depositi incoerenti che siano semplicemente appoggiati sulle superfici attraverso agenti atmosferici oppure per gravità o per risalita (particellato terroso o carbonioso o efflorescenze saline), senza che vi siano state reazioni chimiche con il materiale di supporto, può essere sufficiente un semplice lavaggio con acqua: la pulizia con acqua può rivelarsi sufficiente anche quando vi siano sostanze allo gene che tendono a solidarizzare con il materiale.

Occorrono invece metodi più aggressivi quando si è in presenza di solidarizzazioni e combinazioni chimiche tra supporto e degrado (ossidazioni ferrose, croste gessose, ecc.), la cui permanenza sul materiale è inopportuna sia per il suo aspetto visivo che per la capacità con cui tale tipo di degrado continua a progredire e a penetrare nel materiale stesso: in questi casi si procederà, dopo le opportune analisi preventive, con la rimozione dello strato superficiale degradato scegliendo il metodo più adeguato, a partire dall'uso di stracci e di spazzole di saggina fino ad arrivare all'impiego di aspiratori e di aria compressa. Infine, nei casi più persistenti, verranno impiegati metodi lievemente abrasivi e metodi chimici a mezzo di impacchi localizzati.

La direzione lavori, prima di eseguire gli interventi di pulitura, valuterà l'opportunità di effettuare interventi di preconsolidamento del materiale, in modo da impedire il progredire dello stato di dissesto con l'impiego di metodi che ne aggraverebbero lo stato.

Art. 35 - Velinatura con garza di cotone

Applicazione bendaggi di sostegno e protezione su parti in pericolo di caduta al fine di sostenere l'intonaco durante le operazioni di consolidamento. Le scaglie saranno assicurate mediante bendaggi provvisori di sostegno: si procederà in modo progressivo mettendo in opera "fazzoletti" di garza di cotone (comuni compresse di garze sterili), di tela grezza (da scegliere in base alla pesantezza e alle dimensioni del frammento in oggetto) o fogli di carta giapponese di pochi centimetri di lato (da 6 a 12) fermati con resina acrilica in soluzione o in dispersione (per quanto riguarda la soluzione un buon esempio sarà costituito da una resina acrilica tipo *Paraloid* al 20% p/v, in solvente volatile come acetone, così da favorire una rapida presa o sempre al 20% in un diluente nitro; mentre per la dispersione si potrà utilizzare una emulsione acrilica tipo *Primal B60A* al 5% v/v), oppure con una soluzione acquosa al 3% di alcool polivinilico (ad es. *GelvatoI*) o acetato di polivinile.

Questa sorta di "filtro", realizzato con fogli di carta giapponese, potrà essere messo in opera anche in presenza di impacchi pulenti (a base di polpa di cellulosa o di argille assorbenti) allorché si operi su strutture particolarmente porose o decoese.

specifiche sui materiali

La carta giapponese è una carta molto leggera a base di fibre di riso, dotata di robustezza disponibile in commercio in diversi spessori e pesi minimo 6 gr/m² massimo 110 gr/m². Queste carte si rilevano utili oltre che per le velinature anche come "filtro" per operazioni di pulitura su superfici delicate o in avanzato stato di degrado.

Alcool polivinilico: Sostanza ad alto peso molecolare, solubile in acqua, alla quale si impartisce forte viscosità e proprietà

emulsionanti. Si rileva poco solubile in solventi organici e viene sovente utilizzato in miscele di acqua e alcool etilico denaturato (in soluzioni dal 3 al 10%) nelle operazioni di preconsolidamento per fissaggi di scaglie e/o frammenti oppure per fissaggi mediante velature con garza di cotone o carta giapponese.

Acetato di polivinile: Resina sintetica termoplastica, preparata per polimerizzazione dell'acetato di vinile, a sua volta ottenuto da acetilene e acido acetico. Utilizzata in soluzione dal 3 al 10% in alcool etilico o isopropilico oppure in miscele a base di acido etilico denaturato e acqua come fissativo di pellicole pittoriche o per eseguire "ponti di cucitura" di frammenti di scaglie decoese. Punto di rammollimento: 155-180 °C; viscosità a 20 °C della soluzione al 20% in estere etilico dell'acido acetico: 180-240 mPas.

Art. 36 - Consolidamento mediante silicato di etile

Un buon consolidante per laterizi decoesi o pietre arenarie e silicatiche, da applicare su superfici assolutamente asciutte, è il silicato di etile composto da esteri etilici dell'acido silicico: monocomponente fluido, incolore, a bassa viscosità, si applicherà in solvente organico (ad es. metil etil chetone), in percentuali (in peso) comprese fra 60% e 80%. Al fine di stabilire la quantità di prodotto da utilizzare si renderanno necessari piccoli test da eseguirsi su superfici campione; questi test serviranno, inoltre, da spia per determinare l'eventuale alterazione dell'opacità della pietra e della sua tonalità durante e subito dopo il trattamento. In linea generale si potrà utilizzare una quantità pari a 500-600 g/m² per il consolidamento di apparecchi in cotto e 300-400 g/m² per superfici intonacate con malta di calce.

Il silicato di etile, precipitando a seguito di una reazione spontanea con l'umidità atmosferica, libererà, come sottoprodotto, alcool etilico che evaporerà con i solventi impiegati nella soluzione, pertanto l'uso di questo consolidante, presenterà il vantaggio di far sì che, nella pietra trattata, oltre all'acido silicico non rimangano altre sostanze che potrebbero in qualche forma (ad esempio efflorescenze) danneggiare l'aspetto e soprattutto le caratteristiche del materiale lapideo consolidato; la reazione si completerà nell'arco di 2 o 3 settimane in ragione delle condizioni atmosferiche, della porosità del materiale, della sua natura e struttura chimica ecc. Il trattamento potrà essere eseguito a pennello, a spruzzo mediante irroratori a bassa pressione (massimo 0,5 bar), per percolazione, a tampone mediante spugne (nel caso di manufatti modellati tipo le volute dei capitelli) o per immersione (esclusivamente per piccoli manufatti mobili); la superficie da trattare andrà completamente saturata "sino a rifiuto", evitando però eventuali accumuli di prodotto sulla superficie; nel caso in cui dopo il trattamento il supporto rimanesse bagnato o si presentassero raccolte in insenature si dovrà procedere a rimuovere l'eccedenza con l'ausilio di tamponi asciutti o inumiditi con acetone o diluente nitro. Solitamente sarà sufficiente un solo ciclo di applicazione, ma se sarà necessario e solo dietro specifica autorizzazione della D.L., sarà possibile ripetere il trattamento dopo due o tre settimane.

Questo tipo di consolidante si rivelerà molto resistente agli agenti atmosferici e alle sostanze inquinanti, non verrà alterato dai raggi ultravioletti e presenterà il vantaggio di possedere un elevato potere legante (dovuto alla formazione di silice amorfa idrata) soprattutto nei confronti di materiali lapidei naturali contenenti silice anche in tracce, quali arenarie, tufi, trachiti, ma anche su altri materiali artificiali quali mattoni in laterizio, terracotte, intonaci, stucchi; risultati positivi potranno essere ottenuti anche su materiali calcarei (ad es. pietra leccese, pietra di Vicenza ecc.). Tale prodotto non risulta idoneo per il trattamento consolidante di superfici in gesso o di pietre gessose.

La natura chimica dei silicati sarà tale per cui potranno esercitare soltanto un'azione consolidante, ma non avranno alcun effetto protettivo nei riguardi dell'acqua, pertanto, al trattamento di superfici esterne con un silicato, generalmente, si dovrà far seguire l'applicazione di una sostanza idrorepellente, salvaguardando le caratteristiche di traspirabilità e di permeabilità al vapore acqueo dei materiali lapidei, garantendo la conservazione nel tempo, nel rispetto della loro fisicità (per maggiori dettagli sulle procedure di protezione si rimanda agli articoli specifici).

avvertenze Si rivelerà di fondamentale importanza non esporre le superfici da trattare all'irraggiamento del sole né procedere all'applicazione su superfici riscaldate dai raggi solari; sarà pertanto cura degli operatori proteggere le superfici mediante opportune tende parasole; l'impregnazione con silicato di etile sarà, inoltre, da evitare (se non diversamente specificato dagli elaborati di progetto) nel caso in cui il materiale da trattare non sia assorbente, in presenza di temperatura troppo alta (>25 °C) o troppo bassa (< 10 °C), con U.R. non superiore al 70% o se il manufatto trattato risulti esposto a pioggia nelle quattro settimane successive al trattamento; pertanto in caso di intervento su superfici esterne, si renderà necessaria la messa in opera di appropriate barriere protettive.

Indicativamente per una soluzione contenente il 60% in peso di estere etilico dell'acido silicico su supporti in medio stato di conservazione si potranno effettuare i seguenti consumi al metro quadrato: intonaco da 0,3 a 0,5 l/m²; pietre porose e tufi da 0,5 a 2,5 l/m²; laterizi da 0,6 a 3,0 l/m²; pietre arenarie da 0,8 a 3,5 l/m².

Art. 37 - Riadesione di distacchi mediante iniezioni con miscele leganti

La procedura sarà eseguita al fine di consolidare strati di intonaco, anche affrescato, distaccato dal supporto, così da risarcire le eventuali lesioni e riempire le sacche perimetrali presenti tra il substrato e l'apparecchio retrostante. Prima di procedere al consolidamento vero e proprio sarà necessario effettuare delle operazioni di "saggiatura" preventiva eseguite

mediante leggera, ma accurata battitura manuale (tramite martelletto di gomma o semplicemente con le nocche della mano) sulla muratura, al fine di individuare con precisione sia le zone compatte sia delimitare (ad es. con un segno tratteggiato a gesso) il perimetro di quelle in fase di distacco (zone gonfiate e formanti "sacche"). In alternativa potranno essere individuate le zone di distacco mediante indagine termografica od altra indagine non distruttiva specificata dagli elaborati di progetto.

In assenza di piccole fessure, lacune o fori già presenti sulle superfici intonacate attraverso le quali operare l'iniezione, si eseguiranno delle perforazioni, tramite piccolo trapano a mano (se le condizioni di conservazione del materiale lo consentono si potrà usare trapano elettrico) ad esclusiva rotazione con una punta di circa 2-4 mm (in caso di microconsolidamento si potrà ricorrere all'utilizzo di punteruoli), rade nelle zone ben incollate e più ravvicinate in quelle distaccate; il numero dei fori sarà proporzionato all'entità del distacco ed indicato negli elaborati di progetto (in assenza di indicazioni si potrà operare in ragione di 8-10 fori per m²); in genere la distanza tra loro sarà di circa 40-60 cm, mentre la loro localizzazione sarà tale da favorire il percolamento della miscela da iniettare, pertanto sarà necessario iniziare la lavorazione a partire dalla quota più elevata. In caso di distacco d'estensione limitata si potrà procedere all'esecuzione di un unico foro ed eventualmente, di un secondo se necessario per la fuoriuscita dell'aria dalla sacca di distacco durante l'immissione del consolidante.

Dopo aver eseguito le perforazioni si renderà necessario aspirare, attraverso una pera di gomma, gli eventuali detriti della foratura, le polveri e quanto altro possa ostacolare la corretta immissione e percolazione della miscela. In seguito si eseguirà una prima iniezione di acqua deionizzata ed alcool (5:1 in volume) con lo scopo di creare dei canali nella parte retrostante e di verificare allo stesso tempo l'eventuale esistenza di lesioni o fori da dove la miscela consolidante potrebbe fuoriuscire; in presenza di queste fessure si procederà alla loro puntuale stuccatura (che verrà rimossa a presa avvenuta) tramite malta "magra", a bassa resistenza meccanica di ancoraggio al supporto, cotone idrofilo, lattice di gomma, argilla ecc.

In presenza di forti distacchi e di supporti in buono stato di conservazione, si potranno inserire nel foro piccole guarnizioni in gomma a perfetta tenuta opportunamente sigillate per impedire la fuoriuscita del prodotto.

Risultati soddisfacenti potranno essere raggiunti con miscele formate da 2 parti di calce aerea naturale a basso peso specifico e 1 parte di metacaolino pozzolanico o cocchiopesto superventilato e lavato (rapporto 1:1) con l'aggiunta di una minima parte di resina acrilica in emulsione al 10% in acqua (con funzione di fluidificante). In alternativa si potrà ricorrere ad una miscela formata da 1 parte di grassello di calce (sostituibile parzialmente o totalmente con calce idraulica naturale NHL 2) e 1 parte di carbonato di calcio (granulometria 0,02-0,06 mm); la miscela sarà diluita con percentuali del 5-10% di resina acrilica (con funzione di colloidale protettore ovverosia tenderà a trattenere l'acqua così da non far "bruciare" prematuramente la miscela iniettata) ed eventualmente additivata con gluconato di sodio (con funzione di fluidificante); nei casi di distacchi consistenti, con una parte di cocchiopesto vagliato e lavato o in alternativa pozzolana (granulometria massima 0,5 mm).

Per distacchi di lieve entità, fra strato e strato, con soluzioni di continuità dell'ordine di 0,5 mm, non essendo possibile iniettare miscele idrauliche si rileverà utile una micro-iniezione di 1 parte di resina acrilica in emulsione acquosa in concentrazione variabile (comunque compresa tra l'8% e il 10%), caricata con 0,5-1 parte di carbonato di calcio o polvere di pomice (granulometria tra 0,02 mm e 0,06 mm) per rendere il composto più granuloso e facilitare l'aggrappaggio dello stesso al supporto da consolidare.

Un altro composto, utilizzabile in ambienti interni e per piccole cavità (spessore non superiore a 4-5 mm), sarà il caseato di calcio, ottenuto mescolando caseina lattica e grassello di calce; esistono due tipi di "ricette": la prima (alla fiorentina) si comporrà di 1 parte di caseina, 4 parti di grassello di calce, 0,4 parti di resina acrilica in emulsione; la seconda (alla romana) sarà costituita da 1 parte di caseina (gonfiata nell'acqua), 9 parti di grassello di calce, 1/5 parte di dispersione acrilica (allo scopo di elasticizzare l'adesivo); questo composto presenterà sia ottime proprietà collanti sia ottima stabilità nel tempo, ma avrà l'inconveniente di avere tempi d'incollaggio molto lenti. Il caseato di calcio, dopo la presa, sarà fragile a trazione e resterà permeabile al vapore acqueo, per questo potrà essere indicato utilizzarlo in ambienti asciutti.

Previa umidificazione del foro e della zona circostante con acqua pulita, si eseguiranno le iniezioni con una normale siringa di plastica (da 10 cc o 60 cc) procedendo attraverso i fori posti nella parte più bassa, per poi avanzare, una volta che la miscela sarà fuoriuscita dai fori limitrofi, verso quelli situati in alto (questo per evitare sia che squilibri di peso possano alterare l'eventuale precario equilibrio della struttura sia per favorire la distribuzione uniforme del consolidante); nel caso in cui la miscela non dovesse penetrare in profondità si passerà al foro successivo. Ad infiltrazione del formulato avvenuta, passati circa 30-35 minuti, si procederà con il consolidamento di un'altra area di distacco.

Le iniezioni verranno eseguite o tramite la punta dell'ago metallico (per fori ed aree di modeste dimensioni od in presenza di intonaci particolarmente degradati), o direttamente dal beccuccio della siringa nel foro di accesso attraverso una cannula precedentemente posizionata (in caso di sacche di maggiori dimensione ed estensione), controllando e graduando la compressione dello stantuffo. Le miscele dovranno essere iniettate a bassa pressione poiché le tensioni prodotte dal fluido

sotto pressione, alterando l'equilibrio del manufatto, potrebbero causare pericolosi fenomeni di precarietà statica. Nel corso dell'operazione occorrerà stare attenti che il colante non fuoriesca da fori o linee di fratture limitrofe sulla superficie sottostante, nel caso questo succedesse si procederà all'immediata pulizia tramite spugnette ad alto potere assorbente (ad es. ritagli di gommapiuma o spugnette tipo Blitz Fix). In caso di iniezione per mezzo di ago metallico sarà consigliabile tamponare il punto di innesto dell'ago con un batuffolo di cotone imbevuto di acqua distillata al fine sia di favorire la riadesione del supporto sia in modo da asportare l'eventuale prodotto in eccesso fuoriuscito dai fori. Per la riadesione di elevate superfici d'intonaco potrà rivelarsi utile una compressione della superficie in questione tramite una pressione regolare ed uniforme, sia durante il periodo di iniezione del consolidante, sia durante la presa; tale pressione potrà essere eseguita, a seconda dei casi, per mezzo di mani, molle, martinetti a vite montati sull'impalcatura, tavolette di legno rivestite di feltro o carta per una durata variabile da qualche decina di minuti a 12-14 ore in ragione del tipo e della quantità di prodotto immesso.

Previo indurimento del consolidante (minimo 7 giorni) si rimuoveranno manualmente le stuccature provvisorie e le eventuali cannule in gomma e si sigilleranno i fori con stucco costituito da grassello di calce e polveri di marmo (per maggiori dettagli sulla stuccatura si rimanda alla procedura specifica). Il collaudo si effettuerà mediante le stesse tecniche non distruttive utilizzate per individuare le zone di intervento.

SPECIFICHE SUI MATERIALI L'iniezione della sola emulsione acrilica dovrà essere evitata (se non dietro specifica indicazione di progetto) in quanto potrebbe dar vita ad un corpo di plastica che riempirebbe la sacca ma non farebbe aderire le facce distaccate.

Anche l'iniezione di calci idrauliche potrà avere degli inconvenienti in quanto il calcio idrato potrebbe non carbonatare all'interno della muratura e migrare dentro di essa (a causa della sua parziale solubilità in acqua) provocando efflorescenze di calcio carbonato in superficie o, in presenza di solfati e alluminati, potrebbe reagire dando vita a subefflorescenze quali thaumasite o ettringite.

SPECIFICHE SUI MATERIALI PREMISCELATI La malta premiscelata per iniezione di consolidamento e riadesione di intonaci dovrà presentare un'ottima penetrabilità nelle murature senza aver bisogno della preliminare bagnatura dei supporti. L'impasto dovrà essere composto da calce idraulica naturale, chimicamente stabile e a bassissimo contenuto di sali solubili, inerti silicei (o in alternativa carbonato di calcio scelto e micronizzato), pozzolana superventilata (o in alternativa polvere di cocchiopesto o metacaolino) e idonei additivi fluidificanti, ritentivi ed areanti. Dopo aver impastato energicamente per qualche minuto il premiscelato con acqua demineralizzata sarà consigliabile filtrare la boiaccia ottenuta al fine di eliminare eventuali piccoli grumi formati in fase di impasto. Il prodotto non dovrà essere addizionato nella preparazione e posa con nessun altro componente oltre all'acqua di impasto e non dovrà essere assolutamente aggiunta acqua una volta che avrà iniziato la presa. Sarà consigliabile utilizzare siringhe con aghi di tipo veterinario (diametro di uscita superiore ai 2 mm). Le caratteristiche chimico-fisiche medie dovranno essere: peso specifico 1,02 kg/dm³, lavorabilità 2 h, bleeding assente, aderenza 0,8 N/mm², inizio presa a +20 °C 24 h, fine presa a +20 °C 48 h, resistenza a compressione a 28 giorni 6 N/mm², resistenza a flessione a 28 giorni 2 N/mm², modulo elastico 5000 N/mm², ritiro 0,7-1,8 mm, ritenzione acqua superiore all'80%, permeabilità al vapore 6 μ.

Art. 38 - *Intonaci e riprese di intonaco a base di calce*

L'appaltatore procederà alla preparazione del supporto, il quale dovrà essere esente da fenomeni di umidità o da residui di risalita, dovrà essere pulito da efflorescenze o da patine degradanti e dovrà presentarsi sufficientemente rugoso e scabro così da favorire una migliore adesione. In caso la superficie fosse liscia, si dovrà procedere a renderla rugosa mediante martellinatura leggera.

Per evitare l'assorbimento repentino dell'acqua presente nella nuova malta di intonaco, le murature saranno sufficientemente bagnate mediante pennello, evitando eccessi di ristagno d'acqua; se necessario si procederà a interventi di riadesione degli intonaci preesistenti al loro supporto o alla realizzazione di bordature che facciano aderire gli estremi residui.

La malta verrà predisposta secondo le disposizioni della direzione lavori, facendo uso di contenitori puliti e dosando adeguatamente le parti; sarà opportuno cominciare utilizzando solo una parte dell'acqua necessaria e aumentandone gradatamente il dosaggio, in modo da evitare impasti troppo fluidi o troppo duri: tali impasti dovranno essere realizzati con piccole betoniere o manualmente su tavolati di legno; gli inerti saranno aggiunti secondo le prescrizioni, preferendo negli strati inferiori inerti a maggiore granulometria. Considerati i tempi lunghi per la presa della calce, si potrà operare sugli strati inferiori con calce idraulica e pozzolana o cocchiopesto oppure ancora con sabbione (due parti di grassello di calce, una parte di calce idraulica e nove parti di inerti); sugli strati di finitura si opererà con il grassello di calce e l'aggiunta di inerti a piccola granulometria, ad esempio sabbia vagliata: in ogni caso il grassello dovrà essere adeguatamente stemperato prima dell'uso e si dovrà avere cura di tenere sempre bagnata la superficie dei singoli spessori per evitare la formazione di cretti e cavillature.

Gli strati inferiori saranno eseguiti come rinzaffo e pertanto la superficie sarà irregolare, consentendo così l'adesione degli

strati superiori. Dopo alcuni giorni, previa bagnatura, si eseguirà lo strato di arriccio (quattro parti di grassello di calce, una parte di calce idraulica, dieci parti di sabbia vagliata). L'ultimo strato sarà costituito da lavorazione finale con fratazzo, così da uniformare le complanarità e i punti di contatto tra il vecchio e il nuovo intonaco. La superficie finale dovrà presentarsi scabra, così da consentire l'eventuale realizzazione del velo finale (colletta di calce).

Per gli intonaci interni può essere consentito l'impiego di calce aerea idrata in polvere, assolutamente inadatta per gli esterni a causa del suo alto potere di assorbimento.

Art. 39 - Stuccatura salvabordo lacune di intonaco (bordatura)

In presenza di lacune d'intonaco, nei casi in cui le indicazioni di progetto non prevedano il ripristino del materiale, l'intervento dovrà essere indirizzato alla protezione dei bordi della lacuna mediante una stuccatura che avrà la funzione di ristabilire l'adesione tra lo strato di intonaco e la muratura così da evitare, lungo il perimetro della mancanza, dannose infiltrazioni di acqua meteorica o particolato atmosferico che potrebbero aggravare, nonché aumentare, la dimensione della lacuna nel tempo. L'operazione di stuccatura salvabordo, in particolar modo se realizzata su pareti esterne, dovrà essere eseguita con la massima cura; questo tipo di protezione proprio per la sua configurazione di raccordo tra due superfici non complanari costituirà un punto particolarmente soggetto all'aggressione degli agenti atmosferici (pioggia battente). Le malte adatte per eseguire tale operazione dovranno essere simili ai preparati impiegati per la riadesione degli intonaci distaccati (per maggiori dettagli si rimanda all'articolo specifico sulla riadesione degli intonaci al supporto), in ogni caso, oltre ad evitare l'utilizzo d'impasti con grane e leganti diversi da quelli presenti nell'intonaco rimasto sulla superficie non si dovrà ricorrere né all'uso di malte di sola calce aerea e sabbia (poco resistenti alle sollecitazioni meccaniche), né a malte cementizie (troppo dure e poco confacenti all'uso). Le bordature dovranno essere realizzate con malte compatibili con il supporto, traspirabili (coefficiente di permeabilità $\mu < 12$) e con buone caratteristiche meccaniche; a tale riguardo si potrà utilizzare un impasto composto da 1 parte di grassello di calce e 0,5 parti di calce idraulica naturale NHL 2 esente da sali solubili; la parte di calce idraulica potrà essere sostituita anche con del cemento bianco. Gli impasti potranno essere caricati con metacaolino o con sabbia silicea vagliata e lavata a granulometria fine (diametro di circa 0,10-0,30 mm per un 40%, di 0,50-1,00 mm per un 60%). La malta dovrà essere facilmente spalmabile in modo da poter definire con precisione l'unione dei lembi, a tale riguardo, per facilitare l'operazione, sarà opportuno ricorrere all'uso di strumenti da stuccatore come, ad esempio, spatolini metallici a foglia di olivo. Prima dell'applicazione della stuccatura la muratura interessata dall'intervento dovrà essere adeguatamente preparata, ovvero dovrà essere pulita, si dovranno rimuovere eventuali sali solubili e fissare i conci sconnessi. In presenza di macchie di umidità, prima di applicare il salvabordo dovrà essere eliminata la causa ed atteso che la parete sia ben asciutta.

Art. 40 - Tinteggiatura alla calce

La tinteggiatura alla calce potrà essere utilizzata in ambienti interni ed esterni a patto che non siano aggressivi e a condizione che il supporto non sia stato ancora "compromesso" da una precedente pitturazione a legante polimerico che ne renderebbe difficoltosa l'adesione (in questo caso sarà necessario procedere all'asportazione totale della precedente pittura prima dell'applicazione della tinta). I vantaggi di una tintura alla calce risiedono nell'alta compatibilità con i materiali del supporto, nel "rispetto" dei colori e dei toni cromatici degli edifici storici e nella sanificazione dell'ambiente con conseguente prevenzione di muffe grazie alla naturale basicità e all'elevato tasso di traspirabilità; per contro, saranno soggetti all'azione degradante dell'anidride carbonica combinata con l'acqua e dei gas inquinanti dell'aria.

La procedura prevede che il grassello di calce, stagionato almeno 24 mesi (o calce idrata in fiore) venga stemperato in una quantità d'acqua necessaria al fine di ottenere un composto sufficientemente denso (rapporto grassello acqua 1:2); dovrà essere lasciato riposare da un minimo di 6-8 ore ad un massimo di 48 ore. A stagionatura avvenuta il composto sarà passato al setaccio (con vaglio a 900 maglie/cm²) allo scopo di eliminare le impurità presenti nell'impasto (parti insolubili o corpi estranei). L'acqua utilizzata per l'impasto dovrà essere esente da impurità di carattere organico (acidi, sali e alcali) causa di incompattezza delle tinte, alterazioni dei colori e macchie. La coloritura dell'impasto si otterrà tramite l'aggiunta di pigmenti minerali (massimo 10% in volume rispetto al latte di calce) e terre naturali o artificiali (massimo 25-30% in volume, superando queste dosi potrebbe essere necessario integrare il potere del legante con additivi di varia natura: generalmente resine acriliche). I pigmenti prima di essere amalgamati al latte di calce, al fine di poter ottenere la dispersione omogenea dei colori, dovranno essere stati immersi in una quantità d'acqua pari al doppio del loro volume, lasciati riposare per alcune ore e passati al setaccio (in modo da trattenere i grumi più grossi). La tinteggiatura alla calce, perde tono nei primi mesi dopo l'applicazione, pertanto sarà consigliabile amplificare leggermente il dosaggio di pigmento al fine di ottenere, a distanza di tempo, la coloritura desiderata.

Prima di procedere all'operazione di tinteggiatura dovranno essere verificate le condizioni del supporto che dovrà presentarsi pulito, ben aderente, privo di depositi superficiali, macchie di umidità e patine di smog; a tal fine sarà opportuno eseguire uno o più cicli di pulitura così da rimuovere eventuali efflorescenze saline o presenze di muffe od altri infestanti biologici (per maggiori dettagli si rimanda a quanto detto negli articoli inerenti le puliture) e nel caso l'intonaco si presentasse disgregato o distaccato sarà opportuno procedere ad un eventuale consolidamento (riadesione di distacchi mediante iniezioni), facendo cura di ovviare ad ogni lacuna, cavillatura o fessurazione tramite rappezzi e/o stuccature (per maggiori dettagli si rimanda agli articoli inerenti le stuccature e i rappezzi d'intonaco), così come, al fine della buona riuscita, sarà sconsigliato stendere la pittura a calce in condizioni climatiche di eccessiva umidità, eccessivo caldo o freddo.

Per ottenere una superficie compatta, duratura e colorata uniformemente, sull'intonaco ancora fresco si dovrà stendere una mano di fondo composta da latte di calce molto grasso dopodiché, prima della completa asciugatura, si applicherà il colore molto diluito; in questo modo si assicurerà una maggior capacità legante al tinteggio senza dover ricorrere ad additivi. Quando la tinteggiatura a calce verrà impiegata come integrazione pittorica sarà opportuno aggiungere al composto utilizzato per la stesura della seconda mano, un additivo (legante) allo scopo di migliorare le caratteristiche fisiche della tinta; si potrà ricorrere a delle emulsioni acriliche al 2-3% o al caseinato di calcio con aggiunta di ammoniaca (antifermentativa). Prima di applicare la tinta su tutta la parete, al fine di ottenere la tonalità di colore desiderata, si dovranno eseguire delle prove campione poiché la tinta a base di calce schiarisce notevolmente una volta essiccata; inoltre la tinta, seccando, aumenterà il proprio potere coprente, fattore che dovrà essere tenuto conto in funzione dell'effetto che si intenderà ottenere, (le prove potranno essere eseguite o direttamente su piccole porzioni di intonaco oppure su blocchetti realizzati con terra d'ombra). Per la stesura della tinta sul supporto si dovranno utilizzare pennelli a setola animale o le pompe impiegate per le irrorazioni delle viti. Nel caso di pennelli, la stesura dovrà procedere sempre nella stessa direzione (da sinistra a destra, o dall'alto verso il basso). La tinta dovrà essere frequentemente mescolata, al fine di evitare il deposito del materiale, e protetta da luce, aria e polvere durante gli intervalli di lavoro, così da evitare alterazioni che potrebbero produrre variazioni di tonalità; andrà, in ogni caso tenuto presente che sarà da evitare di consumare per intero la quantità di prodotto contenuta nel recipiente in modo che il pennello non tocchi il fondo dove, comunemente, si ha un deposito di pigmenti che intensificano la tonalità del colore.

In alternativa al grassello di calce potrà essere utilizzata della calce idraulica naturale NHL 2 in rapporto di 1:2 con l'acqua (in caso di superfici molto porose occorrerà una maggiore diluizione).

Al fine di ovviare veloci degrading, dovuti agli agenti atmosferici ed inquinanti, dopo che la tinta si sia asciugata e comunque non prima di circa quattro settimane, sarà consigliabile provvedere alla stesura di una mano di protettivo a base di silossani ovvero, dietro specifica indicazione della D.L., mani successive di soluzioni di silicato di potassio.

specifiche Prima di iniziare l'operazione di tinteggiatura accertarsi che il supporto sia esente da fenomeni d'umidità poiché potrebbero generare, ad operazione ultimata, l'insorgenza di macchie. Nel caso in cui l'intervento dovesse adattarsi alla tonalità di colore di una preesistente tinteggiatura "storica" alla calce si ricorda che con l'uso dei pigmenti artificiali difficilmente potrà essere riprodotto lo stesso tono di colore; gli ossidi naturali risulteranno, pertanto, più consoni allo scopo. Per l'applicazione della tinta di calce sarà sconsigliato l'utilizzo del rullo.

La tinta a calce, se applicata su di un intonaco di malta di calce aerea, potrà essere stesa direttamente anche se lo strato non risulterà completamente asciutto; mentre, se data su intonaco di malta di calce idraulica naturale o su tinteggiatura a calce preesistente, dovrà essere preceduta dall'imbibizione, a più riprese, di tutta la superficie da trattare, con uno strato d'ancoraggio realizzato con una mano di latte di calce grassa su cui applicare a bagnato la tinta a calce; quest'ultima operazione sarà da eseguire con cura specialmente durante la stagione estiva ed in presenza diretta di irraggiamento solare, così da evitare il fenomeno della "bruciatura" che comprometterebbe il risultato finale. La tinteggiatura a calce non dovrà essere applicata su supporti contenenti gesso né su superfici cementizie od intonacate con malte a base di cemento. Nel caso di messa in opera di formulato con percentuali di resina acrilica sarà necessario invertire la procedura tradizionale, ovvero si dovrà stendere la tinta su supporto perfettamente asciutto. La durabilità di una tinta a calce additivata con resina acrilica crescerà in base alla percentuale di resina contenuta; al fine di ottenere una durabilità elevata occorrerà una percentuale di resina intorno al 30-35% in volume sul secco, a discapito, però, della trasparenza e della ritenzione di sporco.

Nel caso in cui la tinteggiatura avvenga su superfici esterne sarà necessario, dopo aver terminato l'applicazione, proteggere la superficie per alcuni giorni da eventuali piogge al fine di evitare "sbiancamenti" dovuti alla migrazione dell'idrossido di calcio.

Nel caso invece di applicazione in ambienti interni sarà consigliabile, dopo avere terminato l'applicazione, arieggiare i locali per alcuni giorni per favorire l'indurimento del legante mediante il processo di "carbonatazione".

La tinteggiatura a calce dovrà essere, preferibilmente, eseguita in primavera o in autunno in quanto la calce subisce alterazioni irreversibili se utilizzata a temperature troppo rigide o elevate; in queste condizioni si verificano, in genere, due patologie di degrado: la calce "brucia" dando vita ad imbiancamenti diffusi e perdendo di coesione rispetto al supporto; la

tinteggiatura "sfiamma" producendo superfici non omogenee in cui le pennellate risultano particolarmente evidenti. Applicare, pertanto, la tinta con temperature del supporto comprese tra i +5 °C ed i +30 °C e con umidità relativa inferiore all'80%; non tinteggiare in presenza di forte vento.

specifiche sui pigmenti Potranno essere definiti pigmenti i materiali (di granulometria molto fine dell'ordine di millesimi di millimetro) che, già colorati di per sé, risulteranno in grado di colorarne altri, se applicati sopra, inglobati o meno in apposite matrici. La natura chimica determina le caratteristiche proprie del pigmento; il potere colorante è in relazione alla capacità maggiore o minore di un pigmento di conferire colore, mentre il potere coprente è in relazione alla capacità di un pigmento di celare il supporto sottostante e dipende dalle caratteristiche stesse del pigmento. I pigmenti possono essere di struttura chimica organica od inorganica (cioè minerale) e di origine naturale o artificiale. Per le superfici architettoniche risulteranno particolarmente adatti i pigmenti inorganici in quanto stabili al contatto con la calce presente nella tinta o nel supporto. I pigmenti di origine inorganica sono costituiti in prevalenza da composti dei metalli (ferro, manganese, rame, piombo, cromo ecc.) risultano più resistenti agli agenti atmosferici, più coprenti e più economici di quelli organici ma, al contempo, dotati di un minore potere colorante.

a) ossidi di ferro: pigmenti puri ottenuti, attualmente, per via sintetica, stabili alla luce, agli agenti atmosferici, agli acidi, agli alcali, alla calce e al cemento. I più comuni sono: ossido di ferro giallo, ossido di ferro rosso, ossido di ferro nero e ossido di ferro bruno. Tali ossidi risulteranno particolarmente indicati per la preparazione di tinte per calce e cemento, per la colorazione in pasta di cementi, calcestruzzi, malte per intonaci e stucchi, per la colorazione di granulati per tegole, asfalti e bitumi. Al fine di ottenere una buona dispersione, salvo diverse specifiche di progetto, l'ossido e gli altri materiali dovranno essere miscelati a secco, aggiungendo solo in seguito la quantità di acqua richiesta. Le percentuali d'uso potranno variare secondo l'intensità di tinta che si vorrà ottenere e il potere coprente del materiale in cui verranno miscelati; in ogni caso, salvo diverse specifiche, la percentuale non dovrà mai essere superiore al 10% in peso sulla massa.

b) terre naturali: pigmenti che si rintracciano in natura con qualità specifiche di terrosità e finezza tali da essere impiegati come sostanze coloranti. Le terre coloranti dovranno contenere ossidi minerali di origine naturale, in mescolanze e percentuali variabili a seconda dei tipi (mediamente 20-40%, non saranno, in ogni caso, utilizzabili i depositi minerali che contengano ossidi in percentuale inferiore al 10%); le terre dovranno comporsi di un composto del ferro, un ossido, un idrossido, un silicato idrato. Le uniche terre che non sono a base di ferro sono le terre nere. La lavorazione delle terre coloranti, dopo che sono state estratte e asciugate si diversificherà a seconda della specifica tipologia; alcune verranno sbriciolate grossolanamente, separate dall'impurità e poi nuovamente macinate più o meno finemente (terre naturali), altre, invece, cotte a temperature intorno ai 200-400 °C (terre bruciate): in questo modo si produrranno profonde alterazioni mineralogiche che daranno vita a differenti tonalità di colore. Le terre più comuni sono le terre gialle, idrossidi di ferro associati ad argille, il cui contenuto di minerali di ferro potrà variare tra il 15-20% e il 60-70%; le terre rosse, il cui colore è imputabile alla presenza d'ossido rosso associato ad argille e silicati amorfi; la terra rossa si può, anche, ottenere dalla calcinazione a basse temperature (200-400 °C) di terre gialle. Le terre d'ombra, il cui colore è dovuto alla presenza di ossidi di manganese e di ferro dispersi su base argillosa; per calcinazione si potranno ottenere tonalità più scure.

Caratteristiche chimico-fisiche medie delle terre coloranti: peso specifico assoluto 4-5 gr/ml; massa volumica apparente 400-800 gr/lt; pH 3,5-6; ottima stabilità chimica alla luce, alla calce, all'umidità; insolubili sia in acqua sia in solventi inorganici.

Tabella pigmenti più utilizzati

Colore Tipo di pigmento

Bianco Latte di calce, Bianco San Giovanni, Bianco Spagna, Bianco Meudon, Bianco Zinco

Nero Terra Nera Venezia, Nero Vite, Nero Manganese, Nero Roma

Bruno Terra d'Ombra Naturale e Bruciata, Terra Colonia, Ocra Avana, Terra di Cipro

Giallo Terre Gialle e Ocre Gialle, Terra Siena Naturale, Ocra Gialla

Rosso Terra Rossa, Terra Siena Bruciata, Ocra Rossa, Cinabro Naturale, Rosso Ercolano

Verde Terra Verde Nicosia, Verde Brentonico, Ossido di Cromo, Verde Cobalto

Azzurro Azzurro di Cobalto, Blu Oltremare

Art. 41 - *Trattamento all'acqua sporca (velatura)*

Questo tipo di trattamento potrà avere la funzione di protettivo (e allo stesso tempo blando consolidante) su materiali come pietre, laterizi ed intonaci. L'applicazione acquosa del latte di calce (idrossido di calcio) dovrà essere realizzata su superfici perfettamente pulite (seguendo le metodologie indicate nell'articolo specifico sulle puliture) e, se necessario, consolidate (per maggiori dettagli si rimanda all'articolo inerente il consolidamento degli intonaci mediante iniezioni e a quello inerente i rappezzi d'intonaco); il supporto, infatti, dovrà presentarsi privo di lacune con le fessure di piccole dimensioni opportunamente stuccate (per maggiori dettagli si rimanda all'articolo inerente le stuccature). La preparazione della cosiddetta acqua sporca consisterà nel colorare leggermente l'acqua di calce mediante l'aggiunta di pigmenti colorati; un cucchiaino di pigmento naturale in un secchio d'acqua (10-12 l). L'intervento verrà realizzato inumidendo, preventivamente, la parete da trattare per mezzo di un pennello morbido imbevuto d'acqua, dopodiché si procederà alla stesura del protettivo

mediante l'uso di pennelli (preferibilmente a setola animale morbida), nebulizzatori o rulli. L'applicazione dovrà procedere a strati successivi (da sinistra a destra, o dall'alto verso il basso) in modo da garantire la copertura totale della superficie; dopo l'ultima mano potrà essere applicato un fissativo (caseinato di calcio) addizionato all'acqua. In alternativa al latte di calce ricavato da grassello si potrà utilizzare una parte di calce idraulica naturale NHL 2 stemperata in 4-6 parti di acqua.

CAPO VII. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE DI RIPRISTINO E FINITURA

Art. 42 - Murature

Malte per murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli precedenti.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11. I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 17/01/2018.

Art. 43 - Opere di impermeabilizzazione

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da membrane;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante prodotti fluidi o in pasta.

Impermeabilizzazioni con membrane

Per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si dovranno scegliere prodotti ad alta resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione che meglio si prestano a sopportare l'azione degli agenti atmosferici.

Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, e sostanze chimiche. Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti siano accuratamente eseguite onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

Posa in opera

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione Lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

Impermeabilizzazioni con prodotti fluidi o in pasta

Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano elevate caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali insetti e muffe nonché di resistenza ad eventuali sostanze chimiche.

La preparazione del fondo, l'eventuale prodotto (miscelazioni, ecc.) le modalità di applicazione ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione Lavori.

Posa in opera

In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati

uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

Art. 44 - Rifacimento del manto stradale

Predisposizione di membrana impermeabilizzante

Fornitura e posa in opera di membrana impermeabilizzante in bitume distillato di polimero-elastoplastomerica, dotata di una tenuta al calore superiore a 10°C, autoadesiva per semplice pressione a temperatura ambiente. La membrana dovrà essere armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibre di vetro, resistente e di elevata stabilità dimensionale. L'incollaggio sarà garantito mediante una speciale spalmatura a base di elastomeri e resine tackificanti sulla faccia inferiore. La sigillatura dei sormonti verticali avviene sempre per autoadesione mentre le sovrapposizioni di testa vanno sigillate.

Realizzazione del manto stradale

Per la preparazione del conglomerato bituminoso a caldo dovranno essere utilizzati impianti speciali, che a giudizio della direzione lavori siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento, la depolverizzazione degli inerti ed il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura nonché l'esatta costante composizione degli impasti. Dal miscelatore l'impasto passerà in una tramoggia in carico e successivamente sui mezzi di trasporto. Resta inteso che l'impresa è sempre soggetta all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali. L'impresa è inoltre obbligata per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela. Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti, nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dalla direzione lavori nei modi che essa giudicherà opportuni. Resta in ogni caso convenuto, indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulla fornitura del bitume e di pietrischetto e graniglia, che l'impresa resta contrattualmente responsabile della buona riuscita dei lavori e pertanto sarà obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati e si siano deteriorate.

Posa in opera degli impasti:

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordonate, ecc. Immediatamente farà seguito lo stendimento dal conglomerato semiaperto per lo strato di collegamento (Binder) in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla direzione dei lavori. Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura. L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici. Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120°. Il manto di usura e lo strato di base saranno compressi, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, di peso adeguato. La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici; e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro, si procederà pure con passaggio in diagonale. La superficie sarà priva di ondulazione; un'asta rettilinea lunga 4 m posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo di 5 mm e solo in qualche punto singolare dello strato. La cilindratura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato di usura, al termine della cilindratura, non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6%.

CAPO VIII. PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

Art. 45 - Opere provvisoriali

Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nei D.P.R. 547/55, D.P.R. 164/56, D.P.R. 303/56 e nel D.L. 81/08, a cui si rimanda.

Art. 46 - Noleggi

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza. Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto. Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la

manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 47 - *Trasporti*

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante. Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo idoneo e richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni a cui si rimanda.



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

NP/2196/2022

05/12/2022

**OGGETTO: PONTE MONUMENTALE IN VIA XX SETTEMBRE: RESTAURO.
INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA, VOLTI A RIDURRE
SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE - M5C2 INVESTIMENTO 2.1
NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR).
CUP: B35F21000420001- MOGE: 20774- CIG 95293024C7**

VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'art.26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016)

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento ing. Gian Luigi Gatti, viste le risultanze positive del rapporto conclusivo di verifica prot NP/ 2022/1873 del 27/10/2022,

DICHIARA

conclusa con esito positivo la procedura di validazione di cui all'art. 26 c.8 del L. Lgs. 50/2016, del progetto definitivo dei lavori in oggetto.

Genova, li 05.12.2022

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Gian Luigi Gatti



COMUNE DI GENOVA

Repertorio numero

DIREZIONE FACILITY MANAGEMENT

SETTORE GESTIONE CONTRATTO ASTER - STRADE

APPALTO FRA IL COMUNE DI GENOVA E _____ PER L’AFFIDAMENTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI RESTAURO DEL PONTE MONUMENTALE.

- MOGE _____ CUP _____ CIG _____

REPUBBLICA ITALIANA

Il _____ (duemilaventidue) in Genova, Via Garibaldi civico numero nove.

INNANZI A ME _____

sono comparsi:

PER UNA PARTE il COMUNE DI GENOVA, nella veste di Stazione Appaltante, con sede in Genova, Via Garibaldi n.9, Codice Fiscale 00856930102, rappresentato dal Dott. ing. Gian Luigi Gatti nato a Genova il 07/09/1957, domiciliato presso la sede del Comune nella qualità di Dirigente del Settore Gestione Contratto ASTer - Strade, in esecuzione del provvedimento del Sindaco n. n° 283 in data 31.12.2020;

E PER L’ALTRA PARTE Società _____, di seguito per brevità denominata Impresa _____ Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro delle Imprese presso la Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di _____, capitale sociale Euro _____, interamente versato, rappresentata da _____,

Detti componenti della cui identità personale, qualifica e poteri io Notaio sono certo

PREMETTONO

- che con determinazione dirigenziale della Direzione Facility Management - Settore Gestione Contratto ASTer - Strade n _____ esecutiva dal _____



COMUNE DI GENOVA

l'Amministrazione Comunale ha stabilito di procedere, mediante esperimento di procedura aperta, ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, di seguito Codice, al conferimento in appalto della progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori di cui in epigrafe per un importo complessivo di Euro _____ (€ _____) di cui Euro _____ (€ _____) oltre oneri previdenziali e IVA se dovuta ai sensi di legge, (o) per la progettazione esecutiva, ivi compreso quello relativo al coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (importo soggetto a ribasso), Euro _____ (€ _____) per l'esecuzione dei lavori, ed Euro _____ (€ _____) per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, il tutto oltre IVA;

- che la procedura di gara si è regolarmente svolta come riportato nei verbali redatti in prima seduta Cronologico n. _____ del _____, seconda seduta Cronologico n. _____ del _____;

- esperiti gli adempimenti disposti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2011 n. 159 e s.m.i., espletate le verifiche relative all'accertamento dei requisiti soggettivi di cui all'art. 80 del codice, e dei requisiti speciali di ammissione ed esecuzione disposti dagli atti di gara, con successiva Determinazione Dirigenziale della Direzione Facility Management - Settore Gestione Contratto ASTer - Strade n. _____ adottata in data _____ ed esecutiva il _____, la Stazione Appaltante ha aggiudicato l'appalto di cui trattasi a _____, che ha formulato l'offerta economicamente più vantaggiosa con l'attribuzione di punti _____ di cui punti _____ per l'offerta tecnica, punti _____ per l'offerta temporale e punti _____ per l'offerta economica in virtù della percentuale di ribasso offerta del _____%, sulla base della lista delle lavorazioni e forniture posta a base di gara;

- che le Società sopracitate sono in possesso di attestazione SOA in corso di validità e sono



COMUNE DI GENOVA

pertanto in possesso delle categorie richieste per eseguire l'appalto ed inoltre, sono in corso di validità i relativi D.U.R.C. regolari;

- che sono stati compiuti gli adempimenti di cui all'art. 76, comma 5, lettera a), del Codice e che sono decorsi almeno trentacinque giorni dall'invio dell'ultima di tali comunicazioni.

Quanto sopra premesso e confermato quale parte integrante e sostanziale del presente atto, le Parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue.

Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. Il Comune di Genova affida in appalto, all'impresa _____ che come sopra costituito e nell'anzidetta qualità, accetta senza riserva alcuna, l'affidamento della "PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI RESTAURO DEL PONTE MONUMENTALE".

2. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e di quelle contenute negli atti a questo allegati o da questo richiamati, nonché a quelle contenute nell'offerta presentata in sede di gara.

3. Le Parti si danno reciprocamente atto che la progettazione esecutiva dei suddetti è eseguita dai seguenti Professionisti, come espressamente indicato in sede di gara dall'appaltatore ossia _____

Articolo 2. Capitolato d'Appalto.

1. L'appalto è conferito e accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile del presente contratto, delle previsioni contenute nella documentazione progettuale e tecnica caricata sul portale e nell'offerta presentata dall'affidatario, nonché alle condizioni di cui alla determinazione dirigenziale di aggiudicazione ed a quella di indizione con relativi allegati, che in unico documento informatico si allegano al presente atto sotto la lettera _____, e che qui s'intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione, e che le Parti dichiarano di ben conoscere così come tutta la



COMUNE DI GENOVA

predetta documentazione progettuale e tecnica anche se non materialmente allegata.

2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto dal R.U.P in data //, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Articolo 3. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale, al netto dell'I.V.A. e fatta salva la liquidazione finale, ammonta a Euro _____ comprensivo di Euro _____ quali oneri progettazione esecutiva e coordinamento sicurezza in fase di progettazione (escluso contributo CNPAIA 4% pari a Euro _____) e di Euro _____ quali oneri per la sicurezza.

2. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a) del Codice.

3. Il contratto è stipulato "a misura", ai sensi dell'art. 3 comma 1, rispettivamente lettera dddd) e lettera eeee) del Codice.

4. Per le prestazioni a misura il prezzo convenuto potrà variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva dei lavori eseguiti, sulla base dei prezzi invariabili per l'unità di misura riportati nell'Offerta.

Articolo 4. Progettazione esecutiva e termini.

La Società _____ come sopra costituita e nell'anzidetta qualità, si obbliga entro e non oltre il termine essenziale di **60 giorni naturali** successivi e continui decorrenti dall'ordine di servizio emesso dal Responsabile del procedimento dopo la stipula del presente contratto a presentare il progetto esecutivo, relativo ai lavori di cui si tratta, al Responsabile del procedimento stesso.



COMUNE DI GENOVA

Dalla consegna del progetto esecutivo il responsabile del procedimento, nel termine di **20 giorni**, provvederà all'esame dello stesso chiedendo, se del caso, le specificazioni ritenute opportune e/o le integrazioni oggettivamente necessarie, alle quali l'appaltatore dovrà provvedere, entro **20 giorni naturali** dalla richiesta.

Il progetto esecutivo verrà approvato dal Comune di Genova entro il successivo termine di **10 giorni**. Da tale data decorrono i termini per la consegna dei lavori da parte del Comune.

L'approvazione di tale progetto non manleva l'appaltatore dalla piena responsabilità di quanto progettato; in caso di errori e/o necessarie ulteriori integrazioni dovute ad oggettive mancanze e/o lacune che dovessero emergere dopo l'approvazione, è onere dell'appaltatore provvedere a tutto quanto necessario per porvi rimedio, facendosi carico degli oneri di riprogettazione e dei maggiori tempi e di ogni conseguente danno in cui possa essere incorsa la Committenza.

I progettisti dovranno realizzare il progetto esecutivo nel pieno rispetto delle qualità e delle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo, nonché dell'offerta presentata in sede di gara, nella quale si riterranno sempre comunque compensate tutte le spese che l'Appaltatore dovrà affrontare per soddisfare tutti gli obblighi e gli oneri generali e speciali previsti a carico dell'Appaltatore stesso dal contratto e dal Capitolato Speciale, nonché conseguenti agli eventuali adeguamenti alle prescrizioni/ indicazioni formulate per addivenire all'approvazione della progettazione definitiva.

Il Progetto Esecutivo verrà predisposto sulla base del Progetto Definitivo posto a base di gara, ferme restando le eventuali modifiche e/o integrazioni che si rendessero necessarie,

Gli elaborati di progetto esecutivo dovranno rispettare i contenuti minimi previsti dal D. Lgs. 207/2010.

3. Qualora il progetto esecutivo redatto dal progettista non sia ritenuto meritevole di approvazione, il presente contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore, con



COMUNE DI GENOVA

conseguente incameramento della cauzione prestata.

Articolo 5. Prestazioni professionali - Proprietà intellettuale

1. La prestazione professionale oggetto dell'incarico s'intende comprensiva di tutte le attività occorrenti a rendere gli interventi conformi a tutte le leggi e regolamenti vigenti, anche qualora non espressamente richiamate nel corpo del presente atto.

2. L'attività della progettazione esecutiva di cui al presente incarico è svolta nell'osservanza della normativa vigente. Ai sensi del comma 4 dell'art. 216 del codice la redazione del progetto esecutivo con la relativa documentazione dovrà essere conforme alle disposizioni di cui agli articoli dal 33 al 43 (Sezione IV- Progetto Esecutivo) del DPR 207/2010.

3. Tale progetto, redatto nella scala opportunamente concordata con la Struttura Progettazione della Direzione Facility Management – Settore Strade, sarà presentato nella forma atta all'ottenimento di tutti i certificati, pareri e benestare necessari per l'apertura all'esercizio delle opere realizzate.

La progettazione esecutiva sarà sviluppata sulla base delle linee guida agli atti dell'Amministrazione.

Si prevedono, per ciascuna delle categorie di opere più sotto richiamate, le singole prestazioni professionali di seguito elencate in conformità alle definizioni indicate dal D.M. Ministero della Giustizia 17/06/2016 in merito alla determinazione dei corrispettivi relativi ai servizi di architettura e ingegneria.

ID. Opere: Edilizia – E.22; Strutture – S.04 e Infrastrutture - V.02

Le singole prestazioni previste sono:
Qb.III.01, Qb.III.02, Qb.III.08, e Qcl.12, Qcl.05

L'appaltatore dovrà rilasciare apposite dichiarazioni relative al rispetto delle prescrizioni normative vigenti applicabili ai progetti. L'accettazione delle anzidette dichiarazioni da parte



COMUNE DI GENOVA

del committente non manleva l'appaltatore dai suoi obblighi.

I computi metrici estimativi saranno redatti in riferimento alle varie componenti dei progetti, indicando per ciascuna delle stesse il relativo importo, prendendo a base il vigente prezzario della Regione Liguria. Qualora il progettista prevedesse lavorazioni o apparecchiature non contemplate nei prezzari di riferimento di cui sopra, dovrà provvedere alla formulazione dei relativi prezzi aggiuntivi, previa redazione di specifiche analisi. Prima della redazione degli anzidetti computi, il Professionista ne concorderà comunque la composizione con il Responsabile del Procedimento, per adeguarla alla tipologia dell'appalto e ai criteri di affidamento previsti dal codice. Sia nel corso dell'esecuzione del presente appalto che in corso di realizzazione dell'opera, il Professionista fornirà al Responsabile del Procedimento tutta la consulenza necessaria in merito alla puntuale interpretazione di quanto progettato e alla modalità di realizzazione dei lavori intendendosi detta consulenza già compensata con l'onorario.

È espressamente convenuto che la Committente acquisterà la proprietà ed il diritto esclusivo di utilizzazione e riproduzione, a tutti gli effetti di legge, di tutti gli elaborati progettuali, delle soluzioni originali di problemi tecnici, dei disegni, dei progetti, dei relativi supporti informatici prodotti dall'Appaltatore e/o dai suoi ausiliari, con la sola esclusione di quanto coperto da brevetto, anche in caso di recesso o risoluzione del Contratto. La Committente è e resterà titolare esclusiva del diritto di sfruttamento commerciale del progetto, per mezzo della riproduzione, con qualsiasi mezzo e su qualunque supporto materiale o digitale. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri comunque connessi con l'ottenimento dei diritti di sfruttamento di brevetti, marchi, licenze, disegni, modelli e altre opere dell'ingegno. L'Appaltatore si obbliga espressamente a sollevare e tenere indenne la Committente da ogni azione che i soggetti titolari o concessionari di detti diritti dovessero avviare nei suoi confronti. L'Appaltatore rinuncia a far valere pretese incompatibili con il diritto della



COMUNE DI GENOVA

Committente a sfruttare ad ogni effetto di legge i diritti che le competono in virtù della realizzazione con ogni mezzo del servizio oggetto del Contratto e garantisce e manleva la Committente medesima da ogni possibile pretesa di terzi confliggente con le prerogative della stessa. Le cessioni e rinunce di cui al presente articolo si intendono interamente ed incondizionatamente compensate dal corrispettivo contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga altresì e per quanto di pertinenza ed a propria cura e spesa:

- a coordinarsi e ad interfacciarsi con gli altri soggetti incaricati dalla Committente dell'esecuzione di attività correlate agli interventi quali, a titolo esemplificativo,....., gli uffici amministrativi competenti, nonché con altri enti, organi e figure interessati dagli interventi in questione, ponendo in essere tutto quanto necessario o semplicemente opportuno per il buon esito dei procedimenti autorizzativi (inclusi a titolo esemplificativo i procedimenti in materia ambientale) ed amministrativi in generale;
- a comunicare tempestivamente alla Committente ogni eventuale variazione della propria composizione societaria;

L'Appaltatore assume, ai sensi di legge, tutte le responsabilità civili, penali ed amministrative inerenti e conseguenti all'esecuzione dell'Appalto, obbligandosi a manlevare ed a tenere indenne la Committente da qualsiasi diritto, azione o pretesa di terzi e delle competenti autorità amministrative e giurisdizionali, ferma restando l'escussione delle polizze previste dalla normativa applicabile e dal Contratto.

Tutti gli obblighi assunti dall'Appaltatore nei riguardi della Committenza si intendono validi ed efficaci anche nei riguardi dei danti e degli aventi causa della Committenza a qualsiasi titolo.

Articolo 6. Prescrizioni relative alla progettazione esecutiva

Il progetto esecutivo sarà redatto nelle scale occorrenti a documentare inequivocabilmente le



COMUNE DI GENOVA

scelte progettuali. Il progetto stesso comprenderà, a seconda dei casi, i particolari costruttivi e decorativi, che dovranno essere forniti anche in scala di maggior dettaglio e le relazioni dettagliate con l'indicazione delle lavorazioni previste, dei materiali e delle apparecchiature nonché i calcoli di progetto, nonché disegni di dettaglio ritenuti necessari e secondo le richieste della committenza, nonché tutto quanto altro occorrente indicato all'art. 23 del D.Lgs. 50/2016.

1. Gli elaborati grafici saranno redatti in formato UNI se non diversamente convenuto.

Di detti elaborati saranno prodotti:

- a) tre copie su carta, firmate e piegate in formato UNI A4;
- b) una copia su CD (files in formato DWG per Autocad LT 2000 o DXF e in formato PDF);

Degli elaborati (testi in Word - grafici e tabelle in Excel) saranno prodotti:

- a) tre copie rilegate e firmate in originale, in formato UNI A4;
- b) una copia su supporto informatico.

Il computo metrico estimativo e documenti connessi dovranno essere sviluppati e prodotti attraverso ACLE Web, programma on-line, le cui credenziali di accesso saranno fornite dal Responsabile del Procedimento.

2. Della documentazione fotografica, oltre alle fotografie, dovrà essere fornita copia su supporto informatico.

Anche gli elaborati di cui al precedente capoverso s'intendono compensati con la voce "onorario".

Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

1. La **progettazione esecutiva**, relative alle opere indicate nel presente atto e nel Capitolato Speciale di Appalto, dovrà essere completata e consegnata entro **60 (sessanta) giorni**, naturali, continuativi e consecutivi, a partire dalla data di invio dello specifico Ordine di Servizio emanato dal Responsabile del



COMUNE DI GENOVA

procedimento con la quale si dispone l'immediato inizio alla redazione del progetto esecutivo. Nel caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo si applicano le penali previste negli articoli successivi.

2. I lavori devono essere consegnati dal Direttore dei Lavori, previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento, entro il termine di **giorni 45** dall'approvazione del progetto esecutivo

3. Lo svolgimento delle attività dovrà assicurare il rispetto degli obiettivi intermedi e finali (milestone e target) stabiliti ai sensi del Decreto-legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, quali:

- il pagamento di almeno il 30% del SAL entro il 31 Dicembre 2024
- l'ultimazione dei lavori entro il 31 Marzo 2026

4. Fermo restando quanto previsto al precedente capoverso, il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato nei sotto esplicitati in 625 **giorni naturali e consecutivi**, decorrenti dalla data del primo verbale di consegna, anche parziale dei lavori stessi.

Articolo 8. Penale per i ritardi della progettazione esecutiva.

1. In caso di mancato rispetto del termine finale previsto dal presente Contratto e dai suoi allegati per la consegna della progettazione esecutiva, per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura pari allo 1 ‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale relativo alla progettazione esecutiva di cui all'art. 3 del presente atto.

2. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione, l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente, nonché all'ottenimento della verifica positiva ai sensi dell'articolo 26 del Codice



COMUNE DI GENOVA

dei contratti, e la citata approvazione definitiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'appaltatore o ai progettisti dell'appaltatore.

Fatto salvo quanto altrove previsto nel presente Contratto, non costituiscono motivo di proroga dei termini contrattuali:

- la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, dovendosi ritenere già inclusi nell'oggetto e nel corrispettivo del Contratto; si intende che ove le predette attività siano ordinate dal Committente o da terzi in relazione ad una non corretta precedente attività dell'Appaltatore esse non daranno in ogni caso luogo ad automatica proroga dei termini contrattuali;

- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dovere effettuare per dare la progettazione eseguita a regola d'arte.

Articolo 8 bis. Penale per i ritardi nella esecuzione delle opere.

1. Per ogni giorno di ritardo nell'avvio e/o nella ultimazione dei lavori rispetto ai tempi indicati al precedente articolo 7 comma 4, verrà applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale dei lavori, pari a Euro _____ (_____), che potrà essere trattenuta dal Committente sul primo documento contabile utile.

2. In caso di ritardo rispetto ai termini intermedi stabiliti nelle milestones del programma di esecuzione delle attività, come definite precedentemente nell'art. 7 c. 2, e per quelle stabilite in fase di cronoprogramma, per ogni giorno naturale di ritardo è applicata la penale nella misura pari allo 0,5‰ (zero virgola cinque per mille) dell'importo contrattuale, che potrà essere trattenuta dal Committente sul primo S.A.L. utile.

2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al precedente comma 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)



COMUNE DI GENOVA

dell'ammontare netto contrattuale. In tal caso la Civica Amministrazione risolve il contratto in danno dell'appaltatore, fatta salva motivata valutazione contraria del persistere dell'interesse pubblico al conseguimento della prestazione.

4. Fatto salvo quanto altrove previsto nel presente Contratto, non costituiscono motivo di proroga dei termini di ultimazione dei lavori:

- la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, dovendosi ritenere già inclusi nell'oggetto e nel corrispettivo del Contratto; si intende che ove le predette attività siano ordinate dal Committente o da terzi in relazione ad una non corretta precedente attività dell'Appaltatore esse non daranno in ogni caso luogo ad automatica proroga del termine di ultimazione del servizio;.

- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dovere effettuare per dare i lavori eseguiti a regola d'arte.

Ai sensi dell'art. 50 DL n. 77/2021 (conv. in L. n. 108/2021), ove applicabile, qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattuale, è riconosciuto, a seguito dell'approvazione da parte della Committente del certificato di collaudo, un premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, nei limiti delle somme disponibili nel quadro economico dell'intervento alla voce imprevisti e sempre che l'esecuzione dei lavori sia conforme alle obbligazioni assunte.

Articolo 9. 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'art. 107 del Codice e con le modalità di cui all'art 10 del Decreto 07.03.2018 n. 49 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Decreto).

2. Clausola penale: nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice, il risarcimento dovuto all'esecutore sarà quantificato sulla base dei criteri di cui all'art 10 comma 2 lettere a) b) c)



COMUNE DI GENOVA

e d) del Decreto.

Articolo 10. Direzione di cantiere.

1. La Direzione del cantiere ai sensi dell'articolo 6 del D. M. n. 145/2000 è assunta dall'Ing _____, abilitato secondo le previsioni del Capitolato Speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.

L'assunzione della Direzione di Cantiere da parte dell'ing. _____ avviene mediante incarico conferito da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore s'impegna a comunicare tempestivamente alla Direzione lavori le eventuali modifiche del nominativo di cantiere.

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 relativi al presente appalto. 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.

4. I lavori saranno diretti e coordinati da un'unica Direzione Lavori a cui compete anche il coordinamento tra le fasi operative dei lavori, interfacciandosi coi rispettivi Direttori di Cantiere che dovranno dare la massima disponibilità a perseguire tale scopo. Dovranno essere previste specifiche riunioni operative per il coordinamento nell'esecuzione dei lavori; di queste riunioni dovrà essere redatto un verbale da parte della Direzione Lavori e sottoscritto



COMUNE DI GENOVA

dai Direttori di Cantiere. In caso di inadempimento a quanto sopra indicato e nel caso si produrrà un danno più o meno importante per l'amministrazione (es. ritardo nell'esecuzione, malfunzionamento della linea, etc.), saranno previste le dovute trattenute in sede di conto finale.

Articolo 11. Invariabilità del corrispettivo.

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice Civile, salvo quanto disposto dall'articolo 106, comma 1 lettera a), del Codice e fatto salvo quanto stabilito nei commi successivi del presente articolo.

2. Qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, i prezzi dei materiali subiscano, per effetto di circostanze imprevedibili e non determinabili, variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento superiore al 5% o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, l'appaltatore ha diritto all'adeguamento compensativo, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80 per cento di detta eccedenza, nel limite delle risorse previste dall'art. 29 del D.L. 27/01/2022, n. 4 convertito in Legge n. 25 del 28/03/2022

3. A tal fine l'appaltatore deve esibire al committente e al direttore lavori la prova della effettiva variazione con adeguata documentazione, dichiarazione di fornitori o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni rispetto a quanto documentato dallo stesso al momento dell'offerta e/o nel computo metrico estimativo. Nell'istanza di adeguamento compensativo, che l'appaltatore potrà presentare esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini indicati nel relativo cronoprogramma, dovranno essere indicati i materiali da costruzione per i quali ritiene siano dovute eventuali compensazioni e la relativa incidenza quantitativa.

4. Sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione



COMUNE DI GENOVA

dell'offerta.

5. Al ricorrere delle condizioni previste dalla normativa vigente, il committente è tenuto a riconoscere l'adeguamento compensativo

A pena di decadenza, l'appaltatore presenta alla stazione appaltante l'istanza di compensazione, ai sensi del comma 1, lettera b), del citato art. 29 del D.L. 27/01/2022, n. 4 convertito in Legge n. 25 del 28/03/2022

Articolo 12. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.

1. Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del Codice, è prevista la corresponsione in favore dell'Appaltatore di un'anticipazione pari al 20% (venti per cento) del valore del contratto relativo alla progettazione esecutiva su sua richiesta, da effettuarsi entro 15 giorni dalla sottoscrizione del presente contratto, pari a Euro [redacted] ([redacted]). La predetta anticipazione sarà erogata subordinatamente alla costituzione di idonea garanzia fideiussoria.

Alla avvenuta approvazione del progetto esecutivo da parte del Comune di Genova, è prevista la corresponsione in favore dell'Appaltatore del saldo pari al 80% (ottanta per cento) del valore del contratto relativo alla progettazione esecutiva, pari a Euro [redacted] ([redacted]).

2. Successivamente : all'appaltatore saranno corrisposti pagamenti in ragione dello stato avanzamento lavori, ogni volta che l'importo dei lavori eseguiti raggiunge una percentuale pari al 5% (cinque per cento) del valore dei lavori, Ciascuno stato di avanzamento dovrà essere predisposto entro 30 (trenta) giorni dalla data del raggiungimento del limite del 5% del monte lavori. con le modalità di cui agli artt. 13 e 14 del Decreto 07.03.2018 n° 49 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 30 comma 5 bis del Codice.



COMUNE DI GENOVA

3. Il pagamento del SAL finale sarà corrisposto a seguito del collaudo da parte degli organi competenti.

La persona abilitata a sottoscrivere i documenti contabili è il Direttore Tecnico della Commessa Ing. _____ nato a _____ il _____, giusta procura speciale _____.

Per la quota parte di lavori a corpo, la contabilità verrà effettuata secondo il DM 49/2018 – art. 14 comma 1 lett. b), sulla base delle quote di avanzamento sulle categorie omogenee previste nel Capitolato Speciale d’Appalto, con i relativi importi netti derivanti dall’offerta presentata in sede di gara.

I lavori a misura saranno contabilizzati sulla scorta delle quantità effettivamente eseguite, rilevate in contraddittorio tra le Parti, e pagati ai prezzi unitari offerti dall’Appaltatore nelle liste d lavorazione.

Il Direttore dei Lavori trasmetterà al Responsabile del Procedimento (RUP) detto stato di avanzamento lavori sia in formato cartaceo in numero di un originale e 2 (due) copie sia su supporto informatico con estensione dei file pdf, unitamente alla richiesta di progressiva riduzione della garanzia fideiussoria dell’anticipazione; il RUP, verificata la regolarità amministrativa della documentazione stessa, comunicherà all’Appaltatore, anche via mail, regolare nulla osta alla emissione della fattura.

È fatta salva la possibilità di formulare le osservazioni ritenute più opportune anche in tempi successivi e quindi di apportare direttamente alle risultanze degli stati di avanzamento le rettifiche d’ufficio ritenute necessarie, ovvero di richiedere alla Direzione Lavori le modifiche conseguenti: in tal caso si dovrà procedere ad una nuova trasmissione del SAL.

L’appaltatore è obbligato a emettere fattura elettronica attraverso il sistema di interscambio (Sdi) gestito dall’Agenzia delle Entrate e collegato al portale di acquisizione fatture (P.A.F.) del Comune di Genova; in caso di mancato adempimento a tale obbligo il Comune di Genova



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. e C.U.P. e il codice IPA che è **Y6CIW0**. Quest'ultimo codice potrà essere modificato in corso di esecuzione del contratto, l'eventuale modifica verrà prontamente comunicata al fornitore via PEC.

Le parti stabiliscono che i pagamenti relativi dovranno essere effettuati dal Comune entro i termini di:

- 30 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.). documentazione che deve essere parte integrante di quella contabile trasmessa al RUP.

In caso di inadempienza contributiva e/o 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.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 (novanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere e ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.

Al termine dei lavori, entro 60 (sessanta) giorni successivi alla redazione del Certificato di ultimazione dei lavori, il Direttore dei lavori compila lo stato finale dei lavori con le modalità di cui all'art. 12 del Decreto Ministeriale n.49 del 2018.

Il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo è rilasciato dal R.U.P. all'esito positivo



COMUNE DI GENOVA

del collaudo ai sensi dell'art. 113 bis comma 3 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 d'importo superiore a cinquemila euro, la Civica Amministrazione, 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 è _____ e il C.I.G. attribuito alla gara è _____

I pagamenti saranno effettuati mediante l'emissione di bonifico bancario presso il seguente conto corrente bancario dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche, ai sensi del comma 1 dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

_____ IBAN _____ B.I.C. _____.

La persona titolare o delegata a operare sul suddetto conto bancario è _____.

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati anche in via non esclusiva 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 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'Impresa medesima 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



COMUNE DI GENOVA

derivanti dall'applicazione della Legge n. 136/2010 e s.m.i.

L'articolo 106 comma 13 del Codice regolamenta la cessione di crediti già maturati. In ogni caso la Civica Amministrazione potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al presente contratto.

Art. 13. Ultimazione lavori.

L'intervenuta ultimazione dei lavori viene accertata e certificata dal Direttore dei Lavori secondo le modalità previste dall'art. 12 comma 1 del Decreto. Il certificato di ultimazione lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

Articolo 14. Collaudo, gratuita manutenzione.

1. Le Parti stabiliscono che 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 collaudo.

2. È onere dell'appaltatore, anche nei termini e nelle condizioni operative dell'attività congiunta e coordinata in essere con, prevista dal presente contratto e dal capitolato speciale di appalto, provvedere a tutto quanto necessario per l'ottenimento di tutti i certificati, pareri e benestare per la riapertura all'esercizio delle opere realizzate (nulla osta dei VV.FF, nulla osta Ministeriali, ecc.).

3. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto del presente contratto 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.

Articolo 15. Risoluzione del contratto e recesso della stazione appaltante.

1. Il Comune procederà alla risoluzione del contratto, mediante comunicazione a mezzo



COMUNE DI GENOVA

raccomandata a.r. o PEC 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. in caso di esito interdittivo delle informative antimafia emesse dalla Prefettura per l'aggiudicatario provvisorio o il contraente;
11. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Committenza per il successivo inoltro alla Prefettura di ogni illecita richiesta di danaro, prestazione o altra utilità nonché offerta di protezione o ogni illecita interferenza avanzata prima della gara e/o dell'affidamento ovvero nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un proprio rappresentante, agente o dipendente, delle imprese subappaltatrici e di ogni altro soggetto che



COMUNE DI GENOVA

intervenga a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'intervento e di cui lo stesso venga a conoscenza;

12. in caso d'inosservanza degli impegni di comunicazione alla Prefettura, ai fini delle necessarie verifiche, e cancellazione dalla white list presso la Prefettura competente dei dati relativi alle società e alle imprese, anche con riferimento agli assetti societari, di cui intende avvalersi nell'affidamento dei servizi di seguito elencati:

A. trasporto di materiale a discarica,

B. trasporto e/o smaltimento rifiuti,

C. fornitura e/o trasporto di terra e/o di materiali inerti e/o di calcestruzzo e/o di bitume,

D. acquisizioni dirette e indirette di materiale di cava per inerti e di materiale di cava a prestito per movimento terra,

E. fornitura di ferro lavorato,

F. noli a freddo di macchinari, fornitura con posa in opera e noli a caldo (qualora gli stessi non debbano essere assimilati al subappalto ai sensi dell'art.105 del codice),

G. servizio di autotrasporto,

H. guardianaggio di cantiere,

2. 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.

3. 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, 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 16. Controversie.

1. Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, trova applicazione l'art. 205 del



COMUNE DI GENOVA

Codice in tema di accordo bonario.

2. In ottemperanza all'art. 205 comma 2 del Codice, prima dell'approvazione del certificato di collaudo, 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.

Articolo 17. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

L'appaltatore, come sopra costituito e nell'anzidetta qualità, tenuto conto della tipologia di affidamento che comprende la progettazione esecutiva, depositerà presso la stazione appaltante:

- a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, redatto secondo le prescrizioni di cui all'articolo 28 del medesimo Decreto;
- 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. 9 aprile 2008 n. 81, predisposto dall' Ing. Malatesta, caricato sul portale in fase di gara, del quale l'appaltatore si assume ogni onere e obbligo. Quest'ultimo ha facoltà altresì di redigerne eventuali integrazioni ai sensi di legge e in ottemperanza all'art. del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente capoverso, il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera b) quando depositato, formano parte integrante e sostanziale del presente contratto d'appalto, pur non essendo allo stesso materialmente allegati.



COMUNE DI GENOVA

Articolo 18. Subappalto.

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. Le attività che l'appaltatore come sopra costituito e nell'anzidetta qualità, ha indicato in sede di offerta di subappaltare, nel rispetto degli artt. 31 e 105 del Codice, come modificato, dal D.L. n. 77/2021 (conv. in L.n. 108/2021), le seguenti lavorazioni:

facenti parte della Categoria prevalente _____

facenti parte della categoria scorporabile _____

I suddetti obblighi, per quanto applicabili in base alla vigente normativa, sono da intendersi riferiti anche ai subcontraenti.

Articolo 19. Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, _____ ha prestato apposita garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) mediante polizza fideiussoria rilasciata da _____ N. _____ emessa in data _____ per l'importo di Euro _____ (conseguente al ribasso presentato in sede di gara pari aldell'importo contrattuale) ridotto nella misura del 50% ai sensi degli art. 103 e 93 comma 7 del Codice, avente validità fino alla data di emissione del certificato di collaudo e in ogni caso fino al decorso di 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione lavori risultante dal relativo certificato.

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 20. Responsabilità verso terzi e assicurazione.

1. L'appaltatore come sopra costituito e nell'anzidetta qualità, assume la responsabilità di danni arrecati a persone e cose in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività



COMUNE DI GENOVA

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 s'impegna a stipulare polizza assicurativa che tenga 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 a Euro [redacted] e che preveda una garanzia per responsabilità civile verso terzi per un massimale di Euro 3.000.000.

Detta polizza è emessa in applicazione dello schema tipo 2.3 di cui al D.M. 12 marzo 2004 n. 123. 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.

Il progettista incaricato della redazione del progetto esecutivo ha presentato l'impegno da parte di un fideiussore al rilascio della garanzia in conformità a quanto previsto all'art. 24, comma 4, D. Lgs. 15/4/2016, n. 50.

Articolo 21. Documenti che fanno parte del contratto.

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 presa diretta conoscenza e accettandoli integralmente, i seguenti documenti:

1. 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 le parti ancora in vigore;



COMUNE DI GENOVA

2. il Capitolato Speciale d'Appalto;

3. gli elaborati progettuali caricati sul portale;

4. il Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;

5. il cronoprogramma di progetto di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 207 del 2010;

6. le clausole d'integrità sottoscritte in sede di gara.

7. le polizze a garanzia di cui agli articoli precedenti,

8. la lista delle lavorazioni.

Articolo 22. Clausole di eventuale applicazione ai sensi del DL 31 maggio 2021, n. 77 (conv. in L. 29 luglio 2021, n. 108).

1. L'Appaltatore dichiara di essere tenuto alla redazione del rapporto sulla situazione del personale, ai sensi dell'articolo 46 del decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198 e di rinviare a tal fine al rapporto presentato in sede di offerta, con attestazione della sua conformità a quello trasmesso alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità ai sensi del secondo comma del citato articolo 46, ovvero, in caso di inosservanza dei termini previsti dal comma 1 del medesimo articolo 46, con attestazione della sua contestuale trasmissione alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità (OVVERO: di obbligarsi a consegnare alla Committente una relazione di genere sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, la retribuzione effettivamente corrisposta. La relazione di cui al primo



COMUNE DI GENOVA

periodo è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consigliera e al consigliere regionale di parità. L'Appaltatore si obbliga, altresì, a consegnare, nel termine previsto dal precedente capoverso, alla Committente la certificazione di cui all'articolo 17 della legge 12 marzo 1999, n. 68, e una relazione relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla medesima legge e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a loro carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione delle offerte. La relazione di cui al presente articolo è trasmessa alle rappresentanze sindacali aziendali.).

La violazione dell'obbligo di cui al presente comma determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse di cui al comma 1 dell'art. 47 DL n. 77/2021, conv in L.n. 108/2021.

2. Tenuto conto dell'oggetto del contratto e della tipologia di prestazioni afferenti gli interventi di cui al presente appalto, l'affidatario si obbliga ad assicurare una quota pari almeno al 5 per cento delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali, sia all'occupazione giovanile sia all'occupazione femminile, ai sensi dell'art. 47 comma 4 del DL n. 77/2021, conv in L.n. 108/2021.

Articolo 23. Elezione del domicilio.

1. Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.M. n. 145/2000 l'appaltatore come sopra costituito, elegge domicilio in Genova presso gli uffici della Civica Amministrazione, Via Garibaldi, 9..

Articolo 24. Trattamento dati personali (art. 13 Regolamento UE N. 679/2016). e obblighi di riservatezza

1. Il Comune di Genova, in qualità di titolare (con sede in Genova, Via Garibaldi 9- telefono



COMUNE DI GENOVA

010.557111; indirizzo e-mail urpgenova@comune.genova.it; casella di posta elettronica

certificata (PEC) comunegenova@postemailcertificata.it), tratterà i dati personali conferiti

con il presente contratto, con modalità prevalentemente informatiche e telematiche, secondo

quanto previsto dal Regolamento (UE) 2016/679, per i fini connessi al presente atto e

dependenti formalità, ivi incluse le finalità di archiviazione, di ricerca storica e di analisi per

scopi statistici.

2. L'Appaltatore si obbliga a non rivelare a terzi ed a non usare in alcun modo, per motivi

che non siano attinenti all'esecuzione del Contratto, le informazioni tecniche relative a

procedimenti, disegni, attrezzature, apparecchi, macchine, ecc. che vengano messi a sua

disposizione dal Committente o da altri soggetti o di cui venisse comunque a conoscenza in

occasione dell'esecuzione del Contratto. Tali obblighi investono inoltre il contenuto degli

archivi elettronici del Committente e dei suoi danti causa nonché le relative procedure di

accesso. L'obbligo di riservatezza sarà vincolante per tutta la durata dell'esecuzione del

Contratto e per tutti gli anni successivi alla sua conclusione, fintantoché le informazioni di

cui l'Appaltatore è venuto a conoscenza non divengano di dominio pubblico. Il mancato

adempimento di tale obbligo rappresenta colpa grave e sarà considerato motivo per la

risoluzione del presente Contratto da parte del Committente.

3. L'Appaltatore si obbliga fin d'ora ad aderire alle prescrizioni della Committenza in materia

di comunicazione con i terzi (quali, a titolo esemplificativo, i mass-media, i social-media e

la stampa) e di accesso alle aree oggetto degli interventi, che saranno definite dal

Committente in relazione al presente Contratto.

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 e, le Parti, avendone piena conoscenza, col mio consenso, mi dispensano di darne

lettura.



COMUNE DI GENOVA

Articolo 25 Clausola anti pantouflage - La Società non si trova nella condizione prevista dall'art. 53 comma 16-ter del D.Lgs. 165/2001 (pantouflage o revolving door) in quanto non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, non ha attribuito incarichi ad ex dipendenti della stazione appaltante che hanno cessato il loro rapporto di lavoro da meno di tre anni e che negli ultimi tre anni di servizio hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto della stessa stazione appaltante nei confronti della medesima Società;

Articolo 26. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

1. Tutte le spese alle quali darà luogo il presente atto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.), comprese quelle occorse per la procedura di gara sono a carico dell'impresa che, come sopra costituita e nell'anzidetta qualità, 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. Imposta di bollo assolta in modo virtuale.

4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante

5. La presente scrittura privata non autenticata verrà registrata solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 5 del T.U. approvato con D.P.R. n. 131 del 26 aprile 1986.

Richiesto io, Ufficiale Rogante del Comune ho ricevuto il presente atto che consta in numero _____ pagine e parte della _____, redatto su supporto informatico non modificabile, letto, mediante l'uso e il controllo personale degli strumenti informatici, alle Parti componenti,



COMUNE DI GENOVA

le quali lo approvano e sottoscrivono in mia presenza mediante apposizione di firma digitale

Dopo di che io Ufficiale Rogante ho apposto la mia firma digitale alla presenza delle Parti.

Per il Comune di Genova _____

Per la società _____

Ufficiale Rogante _____

(atto sottoscritto digitalmente)



2895

Al Presidente del Consiglio dei Ministri

VISTA la legge 23 agosto 1988, n. 400, recante «Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei ministri», e successive modifiche e integrazioni;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni, recante nuove norme sul procedimento amministrativo;

VISTO il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 303, concernente l'ordinamento della Presidenza del Consiglio dei ministri a norma dell'art. 11, della legge 15 marzo 1997, n. 59;

VISTO il regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza "Recovery and Resilience Facility" (di seguito il Regolamento RRF);

VISTO il regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 che istituisce lo Strumento per il supporto tecnico "Technical Support Instrument";

VISTO il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021;

VISTO il decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 recante "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti.";

VISTO il Decreto – Legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito dalla legge 29 luglio 2021, n. 108 recante "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.";

VISTO il decreto legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito dalla legge 6 agosto 2021, n. 113, recante "Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni funzionale all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

VISTO il decreto legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 223/2021, recante “Disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose.”;

VISTO il decreto legge 30 aprile 2022, n. 36 convertito, con modificazioni, dalla legge 29 giugno 2022, n. 79; recante “*Ulteriori misure urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)*”;

VISTA la legge 16 aprile 1987, n. 183 recante “*Coordinamento delle politiche riguardanti l’appartenenza dell’Italia alle Comunità europee ed adeguamento dell’ordinamento interno agli atti normativi comunitari*” ed in particolari gli articoli da 5 a 8 concernenti il “*Fondo di Rotazione per l’attuazione delle politiche comunitarie*”;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 29 dicembre 1988, n. 568 recante “Approvazione del regolamento per l’organizzazione e le procedure amministrative del Fondo di rotazione per l’attuazione delle politiche comunitarie, in esecuzione dell’art. 8 della legge 16 aprile 1987, n. 183.”;

VISTO il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, recante «Codice dei contratti pubblici», e successive modifiche e integrazioni, in attuazione delle *direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE* sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, recante Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici”;

VISTO l’articolo 1, comma 1, lettera a) del decreto legislativo 29 dicembre 2011, n.229, in cui si prevede l’obbligo per le amministrazioni pubbliche di detenere ed alimentare un sistema gestionale informatizzato contenente i dati necessari al monitoraggio della spesa per opere pubbliche ed interventi correlati

VISTO l’articolo 1, comma 1043, Legge 30 dicembre 2020, n. 178, che prevede, al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

componenti del Next Generation EU, che il Ministero dell'economia e delle finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato sviluppa e rende disponibile un apposito sistema informatico.

VISTO il decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, recante *“Misure urgenti in materia di sostegno alle imprese e agli operatori economici, di lavoro, salute e servizi territoriali, connesse all'emergenza da COVID-19, nonché per il contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico”* e, in particolare, l'articolo 29 recante *“Disposizioni urgenti in materia di contratti pubblici”*.

VISTO il decreto legge 17 maggio 2022, n. 50, convertito con modificazioni dalla legge 15 luglio 2022, n. 91, recante *“Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina, ed in particolare l'articolo 26, recante “Disposizioni urgenti in materia di appalti pubblici di lavori”*;

VISTI, in particolare, i commi 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 13 del citato articolo 26 del decreto legge n. 50 del 2022, che stabiliscono che:

“2. Per le finalità di cui al comma 1, in deroga alle previsioni di cui all'articolo 23, comma 16, terzo periodo, del codice dei contratti pubblici di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016, e limitatamente all'anno 2022, le regioni, entro il 31 luglio 2022, procedono ad un aggiornamento infrannuale dei prezzari in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto, in attuazione delle linee guida di cui all'articolo 29, comma 12, del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 marzo 2022, n. 25. In caso di inadempienza da parte delle regioni, i prezzari sono aggiornati, entro i successivi quindici giorni, dalle competenti articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sentite le regioni interessate. Fermo quanto previsto dal citato articolo 29 del decreto-legge n. 4 del 2022, in relazione alle procedure di affidamento delle opere pubbliche avviate successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto e sino al 31 dicembre 2022, ai fini della determinazione del costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni, ai sensi dell'articolo 23, comma 16, del decreto legislativo n. 50 del 2016, si applicano i prezzari aggiornati ai sensi del presente comma ovvero, nelle more dell'aggiornamento, quelli previsti dal comma 3. I prezzari aggiornati entro il 31 luglio 2022 cessano di avere validità entro il 31





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

dicembre 2022 e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 31 marzo 2023 per i progetti a base di gara la cui approvazione sia intervenuta entro tale data.

3. Nelle more della determinazione dei prezziari regionali ai sensi del comma 2 e in deroga alle previsioni di cui all'articolo 29, comma 11, del decreto-legge n. 4 del 2022, le stazioni appaltanti, per i contratti relativi a lavori, ai fini della determinazione del costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni, ai sensi dell'articolo 23, comma 16, del decreto legislativo n. 50 del 2016, incrementano fino al 20 per cento le risultanze dei prezziari regionali di cui al comma 7 del medesimo articolo 23, aggiornati alla data del 31 dicembre 2021. Per le finalità di cui al comma 1, qualora, all'esito dell'aggiornamento dei prezziari ai sensi del comma 2, risulti nell'anno 2022 una variazione di detti prezziari rispetto a quelli approvati alla data del 31 dicembre 2021 inferiore ovvero superiore alla percentuale di cui al primo periodo del presente comma, le stazioni appaltanti procedono al conguaglio degli importi riconosciuti ai sensi del medesimo comma 1, in occasione del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori afferenti alle lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure successivamente all'adozione del prezzoario aggiornato.

4. Per i soggetti tenuti all'applicazione del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, ad esclusione dei soggetti di cui all'articolo 142, comma 4, del medesimo codice, ovvero all'applicazione del codice dei contratti pubblici di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016, ad esclusione dei soggetti di cui all'articolo 164, comma 5, del medesimo codice, per i lavori realizzati ovvero affidati dagli stessi, in caso di insufficienza delle risorse di cui al comma 1, alla copertura degli oneri, si provvede:

a) in relazione agli interventi finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 febbraio 2021, e dal regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, dal Piano nazionale per gli investimenti complementari al Piano nazionale di ripresa e resilienza, di seguito denominato «PNRR», di cui all'articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 luglio 2021, n. 101 ovvero in relazione ai quali siano nominati Commissari straordinari ai sensi dell'articolo 4 del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, a valere sulle risorse del Fondo di cui all'articolo 7, comma 1, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 settembre 2020, n. 120, limitatamente alle risorse autorizzate dall'articolo 23, comma 2, lettera a), del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21, nonché dalla





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

lettera a) del comma 5 del presente articolo. Le istanze di accesso al Fondo sono presentate: entro il 31 agosto 2022, relativamente agli stati di avanzamento concernenti le lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2022 e fino al 31 luglio 2022; entro il 31 gennaio 2023, relativamente agli stati di avanzamento concernenti le lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° agosto 2022 e fino al 31 dicembre 2022. Ai fini dell'accesso alle risorse del Fondo, le stazioni appaltanti trasmettono telematicamente al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 e secondo le modalità definite dal medesimo Ministero entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, i dati del contratto d'appalto, copia dello stato di avanzamento dei lavori corredata da attestazione da parte del direttore dei lavori, vistata dal responsabile unico del procedimento, dell'entità delle lavorazioni effettuate nel periodo di cui al comma 1, l'entità delle risorse finanziarie disponibili ai sensi del comma 1 e utilizzate ai fini del pagamento dello stato di avanzamento dei lavori in relazione al quale è formulata l'istanza di accesso al Fondo, l'entità del contributo richiesto e gli estremi per l'effettuazione del versamento del contributo riconosciuto a valere sulle risorse del Fondo. Qualora l'ammontare delle richieste di accesso al Fondo risulti superiore al limite di spesa previsto dal primo periodo, la ripartizione delle risorse tra le stazioni appaltanti richiedenti è effettuata in misura proporzionale e fino a concorrenza del citato limite massimo di spesa. Fermo restando l'obbligo delle stazioni appaltanti di effettuare i pagamenti a valere sulle risorse di cui al comma 1, entro i termini di cui all'articolo 113-bis, comma 1, primo periodo, del codice dei contratti pubblici di cui al citato decreto legislativo n. 50 del 2016, in caso di accesso alle risorse del Fondo, il pagamento viene effettuato dalla stazione appaltante entro trenta giorni dal trasferimento di dette risorse;

b) in relazione agli interventi diversi da quelli di cui alla lettera a), a valere sulle risorse del Fondo di cui all'articolo 1-septies, comma 8, del decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 luglio 2021, n. 106, come incrementate dal comma 5, lettera b), del presente articolo, nonché dall'articolo 25, comma 1, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 aprile 2022, n. 34, e dall'articolo 23, comma 2, lettera b), del decreto-legge n. 21 del 2022 secondo le modalità previste di cui all'articolo 1-septies, comma 8, secondo periodo, del citato decreto-legge n. 73 del 2021. Le istanze di accesso al Fondo sono presentate: entro il 31 agosto 2022, relativamente agli stati di avanzamento concernenti le lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° gennaio 2022 e fino





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

al 31 luglio 2022; entro il 31 gennaio 2023, relativamente agli stati di avanzamento concernenti le lavorazioni eseguite e contabilizzate dal direttore dei lavori ovvero annotate, sotto la responsabilità dello stesso, nel libretto delle misure dal 1° agosto 2022 e fino al 31 dicembre 2022. Ai fini dell'accesso alle risorse del Fondo, le stazioni appaltanti trasmettono, secondo le modalità previste dal decreto di cui all'articolo 1-septies, comma 8, secondo periodo, del citato decreto-legge n. 73 del 2021, i dati del contratto d'appalto, copia dello stato di avanzamento dei lavori corredata da attestazione da parte del direttore dei lavori, vistata dal responsabile unico del procedimento, dell'entità delle lavorazioni effettuate nel periodo di cui al comma 1, l'entità delle risorse finanziarie disponibili ai sensi del comma 1 e utilizzate ai fini del pagamento dello stato di avanzamento dei lavori in relazione al quale è formulata l'istanza di accesso al Fondo, l'entità del contributo richiesto e gli estremi per l'effettuazione del versamento del contributo riconosciuto a valere sulle risorse del Fondo. Qualora l'ammontare delle richieste di accesso al Fondo risulti superiore al limite di spesa previsto dal primo periodo, la ripartizione delle risorse tra le stazioni appaltanti richiedenti è effettuata in misura proporzionale e fino a concorrenza del citato limite massimo di spesa. Fermo restando l'obbligo delle stazioni appaltanti di effettuare i pagamenti a valere sulle risorse di cui al comma 1, entro i termini di cui all'articolo 113-bis, comma 1, primo periodo, del codice dei contratti pubblici di cui al citato decreto legislativo n. 50 del 2016, in caso di accesso alle risorse del Fondo, il pagamento viene effettuato dalla stazione appaltante entro trenta giorni dal trasferimento di dette risorse.

5. Per le finalità di cui al comma 4:

a) la dotazione del Fondo di cui all'articolo 7, comma 1, del decreto-legge n. 76 del 2020, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 120 del 2020, è incrementata di 1.000 milioni di euro per l'anno 2022 e 500 milioni di euro per l'anno 2023. Le risorse stanziata dalla presente lettera per l'anno 2022, nonché dall'articolo 23, comma 2, lettera a), del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21, sono destinate al riconoscimento di contributi relativi alle istanze di accesso presentate, ai sensi del comma 4, lettera a), del presente articolo, entro il 31 agosto 2022 e le risorse stanziata per l'anno 2023 sono destinate al riconoscimento di contributi relativi alle istanze di accesso presentate, ai sensi della medesima lettera a) del comma 4, entro il 31 gennaio 2023. Le eventuali risorse eccedenti l'importo complessivamente assegnato alle stazioni appaltanti in relazione alle istanze presentate entro il 31 agosto 2022 possono essere utilizzate per il riconoscimento dei contributi relativamente alle istanze presentate entro il 31 gennaio 2023;

b) la dotazione del Fondo di cui all'articolo 1-septies, comma 8, del decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 luglio 2021, n. 106, è





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

incrementata di ulteriori 500 milioni di euro per l'anno 2022 e di 550 milioni di euro per l'anno 2023. Le eventuali risorse eccedenti l'importo complessivamente assegnato alle stazioni appaltanti in relazione alle istanze presentate entro il 31 agosto 2022 possono essere utilizzate per il riconoscimento dei contributi relativamente alle istanze presentate entro il 31 gennaio 2023.

6. Fermo quanto previsto dall'articolo 29, commi 8 e 9, del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 marzo 2022, n. 25, per fronteggiare i maggiori costi derivanti dall'aggiornamento, ai sensi dei commi 2 e 3 del presente articolo, dei prezziari utilizzati nelle procedure di affidamento delle opere pubbliche avviate successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto e sino al 31 dicembre 2022, le stazioni appaltanti possono procedere alla rimodulazione delle somme a disposizione e indicate nel quadro economico degli interventi. Per le medesime finalità, le stazioni appaltanti possono, altresì, utilizzare le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza delle medesime stazioni appaltanti e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile alla data di entrata in vigore del presente decreto.

7. In caso di insufficienza delle risorse di cui al comma 6, per fronteggiare i maggiori costi derivanti dall'aggiornamento, ai sensi dei commi 2 e 3, dei prezziari utilizzati nelle procedure di affidamento delle opere pubbliche avviate successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto e sino al 31 dicembre 2022 che siano relativi ad opere finanziate, in tutto o in parte, con le risorse previste dal regolamento (UE) 2021/242 e dal regolamento (UE) 2021/241 è istituito nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze il «Fondo per l'avvio di opere indifferibili», con una dotazione di 1.500 milioni di euro per l'anno 2022, 1.700 milioni di euro per l'anno 2023, 1.500 milioni di euro per ciascuno degli anni 2024 e 2025 e 1.300 milioni di euro per l'anno 2026. Le risorse del Fondo sono trasferite, nei limiti degli stanziamenti annuali di bilancio, in apposita contabilità del Fondo di rotazione di cui all'articolo 5 della legge 16 aprile 1987, n. 183. Fermi restando gli interventi prioritari individuati al primo periodo, al Fondo di cui al presente comma possono accedere, secondo le modalità definite al quinto periodo e relativamente alle procedure di affidamento di lavori delle opere avviate successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto e fino al 31 dicembre 2022, gli interventi integralmente finanziati la cui realizzazione, anche in considerazione delle risorse finanziarie disponibili a legislazione vigente, deve essere ultimata entro il 31 dicembre 2026 relativi al Piano nazionale per gli investimenti complementari al





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

PNRR, di cui all'articolo 1 del decreto-legge n. 59 del 2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 101 del 2021 e quelli in relazione ai quali siano nominati Commissari straordinari ai sensi dell'articolo 4 del decreto-legge n. 32 del 2019, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 55 del 2019. Al Fondo possono altresì accedere, nei termini di cui al precedente periodo:

a) il Commissario straordinario di cui all'articolo 1, comma 421, della legge 30 dicembre 2021, n. 234, per la realizzazione degli interventi inseriti nel programma di cui al comma 423 del medesimo articolo 1 della legge n. 234 del 2021;

b) la società Infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 S.p.A. di cui all'articolo 3 del decreto-legge 11 marzo 2020, n. 16, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 maggio 2020, n. 31, per la realizzazione delle opere di cui al comma 2 del medesimo articolo 3 del decreto-legge n. 16 del 2020;

c) l'Agenzia per la coesione territoriale per gli interventi previsti dal decreto di cui all'articolo 9, comma 5-ter, del decreto-legge n. 4 del 2022, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 25 del 2022.

Con uno o più decreti del Presidente del Consiglio dei ministri, da adottare entro 45 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sono determinate le modalità di accesso al Fondo, di assegnazione e gestione finanziaria delle relative risorse secondo i seguenti criteri:

a) fissazione di un termine per la presentazione delle istanze di assegnazione delle risorse da parte delle Amministrazioni statali finanziatrici degli interventi o titolari dei relativi programmi di investimento secondo modalità telematiche e relativo corredo informativo;

b) ai fini dell'assegnazione delle risorse, i dati necessari, compresi quelli di cui al comma 6, sono verificati dalle amministrazioni statali istanti attraverso sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato;

c) l'assegnazione delle risorse avviene sulla base del cronoprogramma procedurale e finanziario degli interventi, verificato ai sensi della lettera b) e costituisce titolo per l'avvio delle procedure di affidamento delle opere pubbliche;

d) effettuazione dei trasferimenti secondo le procedure stabilite dalla citata legge n. 183 del 1987 e dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 29 dicembre 1988, n. 568, sulla base delle richieste presentate dalle amministrazioni, nei limiti delle disponibilità di cassa; per le risorse destinate agli interventi del PNRR, i trasferimenti sono effettuati in favore dei conti di tesoreria Next Generation UE-Italia gestiti dal Servizio centrale per il PNRR che provvede alla successiva erogazione in favore delle Amministrazioni aventi diritto, con le procedure del PNRR;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

e) modalità di restituzione delle economie derivanti dai ribassi d'asta non utilizzate al completamento degli interventi ovvero dall'applicazione delle clausole di revisione dei prezzi di cui all'articolo 29, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 4 del 2022, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 25 del 2022. Le eventuali risorse del Fondo già trasferite alle stazioni appaltanti devono essere versate all'entrata del bilancio dello Stato per essere riassegnate al Fondo;

f) fermo restando l'integrale soddisfacimento delle richieste di accesso al Fondo di cui al presente comma, previsione della possibilità di far fronte alle maggiori esigenze dei Fondi di cui al comma 4 ai sensi del comma 13.

Per gli interventi degli enti locali finanziati con risorse previste dal regolamento (UE) 2021/240 e dal regolamento (UE) 2021/241, con i decreti di cui al precedente periodo può essere assegnato direttamente, su proposta delle Amministrazioni statali finanziatrici, un contributo per fronteggiare i maggiori costi di cui al primo periodo del presente comma, tenendo conto dei cronoprogrammi procedurali e finanziari degli interventi medesimi e sono altresì stabilite le modalità di verifica dell'importo effettivamente spettante, anche tenendo conto di quanto previsto dal comma 6.

13. In considerazione delle istanze presentate e dell'utilizzo effettivo delle risorse, al fine di assicurare la tempestiva assegnazione delle necessarie disponibilità per le finalità di cui al presente articolo, previo accordo delle amministrazioni titolari dei fondi di cui commi 5 e 7, il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad apportare tra gli stati di previsione interessati, anche mediante apposito versamento all'entrata del bilancio dello Stato e successiva riassegnazione in spesa, per ciascun anno del biennio 2022-2023 e limitatamente alle sole risorse iscritte nell'anno interessato, le occorrenti variazioni compensative annuali tra le dotazioni finanziarie previste a legislazione vigente, nel rispetto dei saldi di finanza pubblica.”;

CONSIDERATA, pertanto, la necessità di procedere con speditezza, ai sensi dell'articolo 26, comma 7, del citato decreto-legge 17 maggio 2022, n. 50, alla disciplina delle modalità di accesso al “Fondo per l'avvio di opere indifferibili” ivi previsto, nonché di assegnazione e gestione finanziaria delle relative risorse, attraverso l'adozione del presente decreto;

VISTE le istanze delle Amministrazioni statali finanziatrici ai sensi del comma 7 dell'articolo 26 del decreto-legge n. 50 del 2022;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

su **PROPOSTA** del Ministro dell'economia e delle finanze di concerto con il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

DECRETA

Articolo 1 (definizioni)

1. Ai fini del presente provvedimento si intende per:
 - a. "Fondo": il "Fondo per l'avvio di opere indifferibili" istituito nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze di cui all'articolo 26, comma 7, del decreto-legge n. 50 del 2022, le cui risorse, nei limiti degli stanziamenti annuali di bilancio, sono trasferite in apposita contabilità del Fondo di rotazione di cui all'articolo 5 della legge 16 aprile 1987, n. 183;
 - b. "PNRR": Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al regolamento (UE) 2021/240 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021;
 - c. "PNC": Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR, di cui all'articolo 1 del decreto-legge n. 59 del 2021, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 101 del 2021;
 - d. "Amministrazioni statali istanti": le seguenti amministrazioni statali finanziatrici degli interventi o titolari dei relativi programmi di investimento, aventi diritto alla presentazione di istanza di accesso al "Fondo":
 1. Per il PNRR, le amministrazioni individuate nel decreto del Ministro dell'economia e finanze del 6 agosto 2021;
 2. per il PNC, le amministrazioni individuate nel decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 15 luglio 2021;
 3. il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile in relazione agli interventi per i quali siano stati nominati Commissari straordinari ai sensi dell'articolo 4 del decreto-legge n. 32 del 2019;
 4. il Commissario straordinario di cui all'articolo 1, comma 421, della legge n. 234 del 2021 (Giubileo 2025);





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

5. il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile per gli interventi di all'articolo 3, comma 2, del decreto-legge n. 16 del 2020 e realizzati dalla società Infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 S.p.A;
6. l'Agenzia per la coesione territoriale per gli interventi previsti dal decreto di cui all'articolo 9, comma 5-ter, del decreto-legge n. 4 del 2022;
- e. "stazione appaltante": ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera o) del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, le amministrazioni aggiudicatrici di cui alla lettera a), gli enti aggiudicatori di cui alla lettera e), i soggetti aggiudicatori di cui alla lettera f) e gli altri soggetti aggiudicatori di cui alla lettera g) dell'articolo 3, comma 1, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- f. "procedure di affidamento avviate per opere pubbliche ed interventi": procedure di affidamento per opere pubbliche ed interventi per le quali intervengano, dalla data del 18 maggio 2022 al 31 dicembre 2022, la pubblicazione dei bandi o dell'avviso per l'indizione della procedura di gara, ovvero l'invio delle lettere di invito che siano finalizzate all'affidamento di lavori nonché l'affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione dei relativi lavori, anche sulla base di progetti di fattibilità tecnica ed economica ai sensi dell'art. 48, comma 5, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108;
- g. "somme a disposizione": risorse che, ai sensi dell'articolo 16, comma 1, lett b), del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e successive modifiche ed integrazioni, sono ricomprese nel quadro economico di ciascuna opera o intervento.
- h. "intervento realizzato": relativamente al PNRR, intervento i cui lavori devono essere ultimati entro il termine specificamente previsto, e, per quelli non ricompresi nel PNRR, l'intervento i cui lavori devono essere ultimati entro il 31 dicembre 2026, dopo il quale potrà essere avviato il procedimento di collaudo.
- i. "CUP": codice unico di progetto degli interventi previsto ai sensi dell'articolo 11 della legge 16 gennaio 2003, n. 3;
- j. "Sistema ReGiS": sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (legge bilancio 2021), sviluppato per supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo del PNRR.
- k. "Sistema informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato": i sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato utilizzabili, anche attraverso interoperabilità con altri sistemi informativi esterni al Dipartimento, per la rilevazione dei dati relativi alle opere pubbliche; in particolare, si fa riferimento al sistema Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP) nel cui ambito opera il





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

Monitoraggio delle Opere Pubbliche (MOP) ai sensi del D.lgs. n. 229/2011 e al sistema Banca Dati Unitaria di cui all'art. 1, comma 245, della legge 27 dicembre 2013, n. 147.

Articolo 2 (oggetto)

1. Il presente decreto disciplina la procedura indicata all'articolo 26, comma 7, del decreto legge n. 50 del 2022 per l'accesso al Fondo da parte delle Amministrazioni statali istanti, allo scopo di consentire l'avvio, entro il 31 dicembre 2022, delle procedure di affidamento previste dai cronoprogrammi degli interventi indicati al medesimo comma 7 per le opere che presentino un fabbisogno finanziario esclusivamente determinato a seguito dall'aggiornamento dei prezzari ai sensi dei commi 2 e 3 dell'articolo 26 del decreto legge n. 50 del 2022 e al netto di quanto destinato agli scopi ai sensi del comma 6 del medesimo articolo 26.
2. Fermo restando quanto previsto all'articolo 7, ai fini dell'accesso al Fondo, le Amministrazioni statali istanti devono verificare le informazioni seguenti, attraverso i sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato:
 - a) che le opere presentino un fabbisogno finanziario derivante esclusivamente dall'applicazione dei commi 2 e 3 dell'articolo 26 del decreto legge n. 50 del 2022;
 - b) che, ai sensi del comma 6 dell'articolo 26 del decreto legge 50 del 2022, le stazioni appaltanti abbiano provveduto alla rimodulazione delle somme a disposizione indicate nel quadro economico degli interventi e utilizzato le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza delle medesime stazioni appaltanti e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile alla data del 18 maggio 2022;
 - c) che il cronoprogramma degli interventi indichi la pubblicazione del bando o dell'avviso per l'indizione della procedura di gara, ovvero la trasmissione della lettera d'invito, entro il 31 dicembre 2022, e che per gli stessi risultati prevista la conclusione entro il 31 dicembre 2026 o entro la data prevista nel caso di interventi del PNRR;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

Articolo 3 (ambito di applicazione)

1. Al Fondo accedono in via prioritaria le opere e gli interventi finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal PNRR.
2. Fermo restando quanto previsto dal comma 1, ai sensi dell'ultimo periodo dell'articolo 26, comma 7, del decreto-legge n. 50 del 2022, alle opere o gli interventi degli enti locali finanziati con risorse previste dal PNRR è assegnato un contributo secondo quanto previsto dall'articolo 7.
3. Sulla base delle risorse residue eventualmente disponibili a seguito dell'applicazione dei commi 1 e 2, al Fondo accedono, altresì, le opere e gli interventi:
 - a) relativi al PNC;
 - b) in relazione ai quali siano stati nominati Commissari straordinari ai sensi dell'articolo 4 del decreto-legge n. 32 del 2019, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 55 del 2019.
4. Sulla base delle ulteriori risorse residue eventualmente disponibili a seguito dell'applicazione dei commi 1, 2 e 3, al Fondo accedono, altresì, le opere e gli interventi:
 - a) relativi al programma predisposto, ai sensi dell'articolo 1, comma 423, della legge n. 234 del 2021 (Giubileo 2025), dal Commissario straordinario di cui all'articolo 1, comma 421, della medesima legge;
 - b) relativi all'articolo 3, comma 2, del decreto-legge n. 16 del 2020 e realizzati dalla società Infrastrutture Milano Cortina 2020-2026 S.p.A;
 - c) previsti dal decreto di cui all'articolo 9, comma 5-ter, del decreto-legge n. 4 del 2022, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 25 del 2022 e di competenza dell'Agenzia per la coesione territoriale.

Articolo 4 (termine di presentazione e contenuti delle istanze)

1. Ai fini dell'accesso al Fondo, il periodo di presentazione delle istanze è fissato dal quinto giorno al trentacinquesimo giorno successivo alla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

della Repubblica Italiana del presente decreto. La presentazione delle istanze, in presenza dei requisiti di cui all'articolo 2, avviene secondo le modalità indicate dall'articolo 5.

2. L'istanza di accesso al Fondo presentata dalle Amministrazioni statali istanti deve contenere i seguenti elementi:
 - a) per gli interventi relativi al PNRR di cui all'articolo 3, commi 1 e 2 e con riguardo alle singole linee di intervento:
 - i. gli estremi della Missione/Componente che finanzia l'opera o l'investimento e la Milestone o Target al cui conseguimento concorre, con il relativo cronoprogramma finanziario;
 - ii. l'Amministrazione/Soggetto responsabile dell'attuazione;
 - iii. i dati anagrafici completi dell'opera/intervento per il quale si chiede il contributo del Fondo, rilevabili sul sistema informatico Regis;
 - iv. lo stato procedurale in corso di espletamento, rilevabile dal cronoprogramma procedurale registrato sul sistema Regis;
 - v. la data prevista per la pubblicazione del bando di gara, dell'avviso di indizione o trasmissione della lettera di invito a presentare offerte risultante dal cronoprogramma procedurale dell'intervento/opera registrato sul sistema Regis, ovvero, se diversa, la data indicata dall'amministrazione in sede di presentazione dell'istanza di accesso al Fondo;
 - vi. l'importo del fabbisogno emergente dall'applicazione ai sensi dell'articolo 26, commi 2 e 3 dell'articolo 26 del decreto-legge n. 50 del 2022, specificando se esso derivi dall'aggiornamento infrannuale per l'anno 2022 del prezzario da parte delle Regioni, ovvero dalle competenti articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ovvero, indicando la misura applicata, nei limiti del venti per cento, dell'incremento dei prezzari regionali vigenti in mancanza del predetto aggiornamento;
 - vii. l'entità delle risorse finanziarie di cui all'articolo 26, comma 6, del decreto legge e utilizzabili in relazione all'avvio delle procedure di affidamento, indicando distintamente quelle derivanti dalla rimodulazione delle somme a disposizione e quelle relative ad altri interventi ultimati di competenza delle medesime stazioni appaltanti;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

- viii. l'attestazione che il fabbisogno finanziario derivi esclusivamente dall'applicazione dei commi 2 e 3 dell'articolo 26 del citato decreto-legge n. 50 del 2022;
 - ix. l'importo richiesto a carico delle disponibilità del Fondo e le annualità di utilizzo, non oltre il 30 giugno 2026.
- b) Per gli interventi di cui all'articolo 3, commi 3 e 4, rilevabili attraverso i sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato:
- i. Il CUP;
 - ii. il cronoprogramma procedurale e finanziario;
 - iii. l'indicazione delle condizioni previste all'art. 2 commi 1 e 2, in particolare:
 - a. la data prevista per la pubblicazione del bando di gara, dell'avviso di indizione o trasmissione della lettera di invito a presentare offerte entro il 31 dicembre 2022, registrato sui sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, ovvero, se diversa, la data indicata dall'amministrazione in sede di presentazione dell'istanza di accesso al Fondo;
 - b. ultimazione dell'intervento entro il 31 dicembre 2026;
 - c. il finanziamento integrale con indicazione delle fonti finanziarie e dei relativi importi;
 - d. il fabbisogno emergente a seguito dell'applicazione dei commi 2 e 3 dell'articolo 26 del decreto legge n. 50 del 2022, specificando se esso derivi dall'aggiornamento infrannuale per l'anno 2022 del prezzario da parte delle Regioni, ovvero dalle competenti articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ovvero, indicando la misura applicata, nei limiti del venti per cento, dell'incremento dei prezzari regionali vigenti in mancanza del predetto aggiornamento;
 - e. l'indicazione dell'espletamento delle verifiche di cui al comma 6 del medesimo articolo 26) e dei relativi importi, indicando distintamente quelle derivanti dalla rimodulazione delle somme a disposizione e quelle relative ad altri interventi ultimati di competenza delle medesime stazioni appaltanti;
 - iv. l'entità del contributo finanziario richiesto a valere sulle risorse del Fondo con relativa indicazione delle annualità nelle quali dovranno essere utilizzate;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

Articolo 5 (modalità di presentazione delle istanze)

1. Al fine della predisposizione dell'istanza di accesso al Fondo, le Amministrazioni statali istanti procedono, con riguardo agli interventi dalle stesse finanziati o rientranti nei programmi di investimento dei quali risultano titolari, all'istruttoria delle richieste di finanziamento presentate da ciascuna stazione appaltante. Conclusa l'istruttoria di cui al periodo precedente, le amministrazioni competenti presentano l'istanza al Ministero dell'economia e delle finanze, secondo le indicazioni che saranno fornite dal Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, anche con riguardo ai dati che dovranno essere forniti dalle stazioni appaltanti.

Articolo 6 (Verifica delle istanze, procedura di assegnazione delle risorse)

1. A seguito della presentazione delle istanze di accesso al Fondo secondo le modalità indicate dall'articolo 5, il Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato riscontra sui propri sistemi informativi la sussistenza dei requisiti di accesso di cui all'articolo 2.
2. Entro 30 giorni successivi al termine di cui all'articolo 4, comma 1, con decreto del Ragioniere generale dello Stato, si provvede alla determinazione della graduatoria degli interventi tenendo conto dell'ordine di priorità indicato all'articolo 3 e, nell'ambito di ciascuna categoria di interventi prioritari:
 - a) della data prevista di pubblicazione dei bandi o dell'avviso per l'indizione della procedura di gara, ovvero l'invio delle lettere di invito che siano finalizzate all'affidamento di lavori nonché l'affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione dei relativi lavori;
 - b) dell'ordine cronologico di presentazione delle istanze.
3. Con il medesimo decreto di cui al comma 2, si provvede all'assegnazione delle risorse del Fondo agli interventi, nei limiti della relativa dotazione e tenendo conto delle risorse già assegnate ai sensi dell'articolo 7, delle annualità previste ai fini dell'utilizzo delle risorse. Il decreto di assegnazione è trasmesso alle amministrazioni centrali istanti





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

che comunicano alle stazioni appaltanti la disponibilità delle risorse aggiuntive per avviare le procedure di gara. Il provvedimento di assegnazione delle risorse costituisce titolo per l'avvio delle procedure di affidamento delle opere, ovvero per l'accertamento delle risorse a bilancio.

4. All'esito della procedura di cui ai commi precedenti, le Amministrazioni statali istanti riscontrano sui sistemi informativi di cui al comma 1 l'avvenuta pubblicazione del bando di gara, dell'avviso di indizione o trasmissione della lettera di invito a presentare offerte entro 15 giorni dalla data prevista e indicata nell'istanza e nel decreto di cui al comma 2. A seguito del menzionato riscontro, le predette Amministrazioni comunicano, entro i due giorni lavorativi successivi, al Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato gli interventi per i quali non risulta riscontrato quanto indicato al precedente periodo, unitamente alle risorse finanziarie del Fondo, con indicazione delle annualità, che si rendono conseguentemente disponibili.
5. Sulla base delle comunicazioni di cui al comma 4, con decreti del Ragioniere generale dello Stato, si provvede all'aggiornamento del decreto di cui al comma 2, provvedendo all'assegnazione delle risorse rese disponibili ai sensi del comma 4.
6. A seguito dell'aggiudicazione della gara, come risultante dai sistemi informativi del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, vengono individuate le eventuali economie derivanti da ribassi di asta che rimangono nella disponibilità della stazione appaltante fino al completamento degli interventi. Eventuali economie derivanti da ribassi d'asta non utilizzati al completamento degli interventi, ovvero derivanti dall'applicazione delle clausole di revisione dei prezzi di cui all'articolo 29, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 4 del 2022, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 25 del 2022, con decreto del Ragioniere generale dello Stato sulla base delle comunicazioni delle amministrazioni titolari istanti, sono portate a riduzione delle risorse assegnate con i decreti di cui al presente articolo. Le eventuali risorse del Fondo già trasferite alle stazioni appaltanti e risultanti eccedenti a seguito dell'avvenuto collaudo dell'opera, devono essere versate all'entrata del bilancio dello Stato per essere riassegnate al Fondo.

Articolo 7

(Assegnazione contributo per gli enti locali titolari di interventi PNRR)





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

1. Gli enti locali attuatori di uno o più interventi finanziati con le risorse previste dal PNRR inclusi nell'Allegato 1, parte integrante del presente decreto, che avviano le procedure di affidamento delle opere pubbliche nel periodo dal 18 maggio 2022 al 31 dicembre 2022, fermo restando quanto previsto dal comma 6 dell'articolo 26 del decreto legge 17 maggio 2022, n. 50, considerano come importo preassegnato a ciascun intervento, in aggiunta a quello attribuito con il decreto di assegnazione relativo a ciascun intervento emanato o in corso di emanazione, l'ammontare di risorse derivante dall'applicazione della percentuale indicata nella colonna "% Incremento contributo assegnato/da assegnare" all'importo già assegnato dal predetto decreto. La preassegnazione delle risorse di cui al periodo precedente costituisce titolo per l'accertamento delle risorse a bilancio. Ciascuna Amministrazione finanziatrice comunica a ciascun ente interessato per i decreti già emanati, entro 10 giorni dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del presente decreto, la preassegnazione del contributo e per i decreti in corso di emanazione, l'importo assegnato e la preassegnazione del contributo. Nei limiti dell'ammontare complessivo delle maggiori risorse preassegnate, ciascuna Amministrazione finanziatrice, tenendo conto di specifiche esigenze espresse dai soggetti attuatori e del monitoraggio in itinere da porre in essere ai sensi del successivo comma 2, può rimodulare la richiamata preassegnazione di contributo.
2. Per gli interventi di cui al comma 1 non si procede in via preventiva alla valutazione delle disponibilità derivanti dall'articolo 26, comma 6, del decreto-legge n. 50 del 2022. In esito alle procedure di affidamento avviate per opere pubbliche, la valutazione di cui al precedente periodo viene verificata mensilmente da ciascuna Amministrazione attraverso il sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, denominato ReGiS, la quale, conseguentemente, procede all'assegnazione definitiva sulla base dei risultati della predetta verifica. In relazione alle verifiche di cui al periodo precedente, l'Amministrazione statale finanziatrice comunica, entro 5 giorni dalla chiusura del mese, al Ministero dell'economia e delle finanze – Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, le risorse finanziarie da riassegnare con le procedure di cui all'articolo 6.
3. Nel caso in cui, attraverso il sistema informatico di cui al comma 2, venga rilevato il mancato avvio delle procedure di affidamento delle opere pubbliche nel periodo dal 18





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

maggio al 31 dicembre 2022, l'Amministrazione istante provvede all'annullamento della preassegnazione. In relazione alle verifiche di cui al periodo precedente, l'Amministrazione statale finanziatrice comunica, entro il 31 gennaio 2023, al Ministero dell'economia e delle finanze – Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato le risorse finanziarie da riassegnare con le procedure di cui all'articolo 6.

Articolo 8 (procedura di trasferimento delle risorse)

1. Il trasferimento delle risorse del Fondo viene effettuato nei limiti delle risorse assegnate con le procedure di cui agli articoli 6 e 7, secondo le modalità di seguito specificate:
2. Le risorse da destinare alle opere od interventi del PNRR ai sensi dell'articolo 3, comma 1 sono trasferite in favore dei conti di tesoreria Next Generation UE-Italia gestiti dal Servizio centrale per il PNRR che provvede alla successiva erogazione in favore delle Amministrazioni aventi diritto, con le procedure del PNRR.
3. Le Amministrazioni statali istanti, sulla base dei principi e procedure della 16 aprile 1987, n. 183, e del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 29 dicembre 1988, n. 568, e, mediante le funzionalità del sistema finanziario del Fondo di Rotazione per l'Attuazione delle politiche comunitarie di cui alla citata legge n. 183 del 1987, dopo aver verificato gli effettivi fabbisogni delle stazioni appaltanti e la sussistenza di tutti i presupposti in capo alle stesse ai fini dell'erogazione delle risorse di cui al presente Decreto, possono:
 - a. per gli interventi del PNIC di cui all'articolo 3, comma 3, lettera a), disporre il trasferimento all'entrata del bilancio dello Stato ai fini della successiva riassegnazione sui capitoli di bilancio di propria pertinenza o, in alternativa, disporre direttamente i trasferimenti a favore delle stazioni appaltanti o dell'operatore economico di cui all'articolo 3, comma 1, lettera p), del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - b. per gli altri interventi di cui all'articolo 3, commi 3, lettera b), e 4, disporre
 - i. il trasferimento sulle contabilità speciali o sugli altri conti aperti presso la tesoreria statale già istituiti a legislazione vigente;





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

- ii. il versamento all'entrata del bilancio dello Stato ai fini della successiva riassegnazione sui capitoli di bilancio di propria pertinenza;
- iii. trasferimenti diretti a favore delle stazioni appaltanti o dell'operatore economico di cui all'articolo 3, comma 1, lettera p), del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

Articolo 9

(variazioni compensative tra Fondi ex articolo 26, comma 7, lettera f) e comma 13, decreto legge n. 50 del 2022)

1. Ai sensi dell'articolo 26, comma 7, lettera f) e comma 13, del decreto-legge n. 50 del 2022, il presente decreto disciplina, fermo restando l'integrale soddisfacimento delle richieste di accesso al Fondo, l'utilizzo dello stesso, limitatamente alle annualità 2022 e 2023, per far fronte alle eventuali esigenze dei Fondi richiamati al comma 4 del medesimo articolo 26.
2. In esito alle assegnazioni dei contributi ai sensi degli articoli 6 e 7, qualora risultino disponibilità residue del Fondo per le annualità 2022 e 2023, previo accordo tra il Dipartimento per le opere pubbliche, le politiche abitative e urbane, le infrastrutture idriche e le risorse umane e strumentali del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e la Ragioneria generale dello Stato – IGRUE, le stesse, per tali annualità, sono portate ad incremento dei Fondi di cui all'articolo 26, comma 4, del decreto-legge n. 50 del 2022, sulla base delle modalità previste dell'articolo 26, comma 13, del decreto-legge n. 50 del 2022.
3. Qualora, ai sensi e con le modalità previste dall'articolo 26, comma 13, del decreto-legge n. 50 del 2022, emergano disponibilità per le annualità 2022 e 2023 dei Fondi di cui al comma 4, del medesimo decreto-legge n. 50 del 2022 e risultino istanze non soddisfatte di accesso al Fondo di cui al presente decreto, previo accordo tra il Dipartimento di cui al comma 2 e la Ragioneria generale dello Stato – IGRUE, le predette disponibilità sono portate ad incremento del Fondo e sono assegnate con decreto del Ragioniere generale dello Stato, sulla base della graduatoria adottata ai sensi dell'articolo 6, comma 1.





Al Presidente del Consiglio dei Ministri

Articolo 10 (Clausola di invarianza finanziaria)

1. Dall'attuazione del presente decreto non derivano nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica. Le amministrazioni interessate provvedono alle relative attività nell'ambito delle risorse umane, finanziarie e strumentali disponibili a legislazione vigente.

28 LUG. 2022

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

IL MINISTRO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI





*Il Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'interno
di concerto
con Il Capo del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato del Ministero
dell'economia e delle finanze
con Il Capo del Dipartimento per le opere pubbliche, le politiche abitative e urbane, le
infrastrutture idriche e le risorse umane e strumentali del Ministero delle infrastrutture e della
mobilità sostenibile*

VISTO il Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

VISTO il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21, del 14 luglio 2021;

VISTA, in particolare, la Missione 5 "Inclusione e Coesione", Componente 2 "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore", Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale";

VISTI i target e le milestone associati alla Missione 5 "Inclusione e Coesione", Componente 2 "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore", Investimento 2.1 "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale", in particolare:

1. MILESTONE:

- Q3 2021, M-ITA: Attivazione della procedura di selezione degli investimenti in progetti di rigenerazione urbana volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale entro il terzo trimestre 2021;
- Q1 2022, M-UE: Notifica di tutti gli appalti pubblici assegnati ad almeno 300 comuni con popolazione superiore ai 15.000 abitanti per investimenti nella rigenerazione urbana, al fine di ridurre le situazioni di emarginazione e degrado sociale con progetti in linea con il dispositivo di ripresa e resilienza (RRF) e il principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH) entro il primo trimestre 2022;
- Q3 2023, M-ITA Aggiudicazione degli appalti pubblici da parte dei Comuni beneficiari entro il terzo trimestre 2023;

2. TARGET:

- Q4 2024, T-ITA Erogato almeno il 30% degli importi totali degli interventi riferiti all'obiettivo finale entro il quarto trimestre 2024;
- Q2 2026, T-UE Progetti completati, presentati dai comuni con più di 15.000 abitanti, riguardanti almeno un milione di metri quadrati di superficie relativa agli interventi di rigenerazione urbana entro il secondo trimestre 2026;

VISTO il Regolamento (UE) 2018/1046 del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione, che modifica i Regolamenti (UE) n. 1296/2013, n. 1301/2013, n. 1303/2013, n. 1304/2013, n. 1309/2013, n. 1316/2013, n. 223/2014, n. 283/2014 e la decisione n. 541/2014/UE e abroga il regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012;

VISTO il decreto-legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante: «*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*»;

VISTO il Decreto del Ministro dell'interno di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, del 22 ottobre 2021, concernente l'istituzione della struttura di missione PNRR, ai sensi dell'articolo 8 del citato Decreto-legge del 31 maggio 2021, n. 77;

VISTO l'articolo 9, comma 4 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, come modificato dalla legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108, ai sensi del quale le amministrazioni assicurano la completa tracciabilità delle operazioni e la tenuta di una apposita codificazione contabile per l'utilizzo delle risorse del PNRR secondo le indicazioni fornite dal Ministero dell'economia e delle finanze, conservano tutti gli atti e la relativa documentazione giustificativa su supporti informatici adeguati e li rendono disponibili per le attività di controllo e di audit;

VISTO l'articolo 12 del decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, come modificato dalla legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108, il quale prevede che, laddove i soggetti attuatori siano Amministrazioni pubbliche, in caso di mancato rispetto degli obblighi e impegni finalizzati all'attuazione del PNRR, consistenti anche nella mancata adozione di atti e provvedimenti necessari all'avvio dei progetti, ovvero nel ritardo, inerzia o difformità nell'esecuzione degli stessi, si ricorrerà ai poteri sostitutivi come indicato nel citato articolo 12;

VISTO il decreto-legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2021, n. 113, recante: «*Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni funzionale all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia*»;

VISTO l'articolo 1, comma 1043, secondo periodo della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle componenti del Next Generation EU, il Ministero dell'economia e delle finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato sviluppa e rende disponibile un apposito sistema informatico;

VISTO il decreto del Ministero dell'economia e delle finanze dell'11 ottobre 2021 riguardante le procedure relative alla gestione finanziaria delle risorse previste nell'ambito del PNRR di cui all'articolo 1, comma 1042, della legge 30 dicembre 2020, n. 178;

VISTA la circolare del 14 ottobre 2021 n. 21 del Ministero dell'economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, Servizio centrale per il PNRR, ufficio II, avente ad oggetto: "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Trasmissione delle istruzioni tecniche per la selezione dei progetti PNRR" - con la quale sono state fornite indicazioni comuni a livello nazionale sui requisiti minimi da rispettare nell'attivazione delle procedure di selezione ed esecuzione degli interventi;

VISTO l'art. 22.2 lettera d) del Regolamento (UE) 2021/241 ed il comma 3 dell'art. 20, del decreto-legge 152 del 6 novembre 2021, che stabiliscono l'obbligo di rilevazione e imputazione nel sistema informatico dei dati di monitoraggio sull'avanzamento procedurale, fisico e finanziario del progetto;

CONSIDERATO che il Decreto del Ministero dell'economia e delle finanze del 6 agosto 2021, recante "*Assegnazione delle risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e ripartizione di traguardi e obiettivi per scadenze semestrali di rendicontazione*" prevede, al punto 5, che le amministrazioni titolari degli interventi vigilino sulla tempestiva, efficace e corretta attuazione degli interventi di rispettiva competenza, curando la rilevazione dei relativi dati finanziari, fisici e procedurali da inviare al sistema di monitoraggio gestito dal Dipartimento Ragioneria generale dello Stato - Servizio centrale per il PNRR;

VISTO l'art. 34 del Regolamento (UE) 2021/241 ai sensi del quale i destinatari del contributo dovranno indicare su tutti i documenti di riferimento, sia amministrativi che tecnici, che il progetto è finanziato nell'ambito del PNRR, con un'esplicita dichiarazione di finanziamento recante la dicitura "*finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU*";

VISTA la legge 16 gennaio 2003, n. 3, recante "Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione" e, in particolare, l'articolo 11, comma 2-bis, ai sensi del quale "Gli atti amministrativi anche di natura regolamentare adottati dalle Amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, che dispongono il finanziamento pubblico o autorizzano l'esecuzione di

progetti di investimento pubblico, sono nulli in assenza dei corrispondenti codici di cui al comma 1 che costituiscono elemento essenziale dell'atto stesso;

VISTA la delibera del CIPE n. 63 del 26 novembre 2020 che introduce la normativa attuativa della riforma del CUP;

VISTO il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 6 agosto 2021 relativo all'assegnazione delle risorse in favore di ciascuna Amministrazione titolare degli interventi PNRR e corrispondenti milestone e target;

VISTA l'assegnazione al Ministero dell'Interno per l'attuazione degli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e, nello specifico, per *investimenti in progetti di Rigenerazione Urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale* di un importo pari ad euro 3.300.000.000,00, di cui euro 2.800.000.000,00 relativi alle risorse previste a legislazione vigente dall'articolo 1, comma 42 della legge 27 dicembre 2019, n. 160;

VISTO l'articolo 9 del Reg. (UE) 2021/241, in forza del quale il sostegno nell'ambito del dispositivo si aggiunge a quello fornito nell'ambito di altri programmi e strumenti dell'Unione, di talché i progetti di riforma e di investimento possono essere sostenuti da altri programmi e strumenti dell'Unione, a condizione che tale sostegno non copra lo stesso costo;

VISTO il decreto legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 recante “codice dei contratti pubblici”;

VISTO il comma 4 dell'articolo 37 del D.lgs. n. 50/2016, a norma del quale “*Se la stazione appaltante è un comune non capoluogo di provincia, fermo restando quanto previsto al comma 1 e al primo periodo del comma 2, procede secondo una delle seguenti modalità:*

- a. ricorrendo a una centrale di committenza o a soggetti aggregatori qualificati;*
- b. mediante unioni di comuni costituite e qualificate come centrali di committenza, ovvero associandosi o consorzandosi in centrali di committenza nelle forme previste dall'ordinamento;*
- c. ricorrendo alla stazione unica appaltante costituita presso le province, le città metropolitane ovvero gli enti di area vasta ai sensi della legge 7 aprile 2014, n. 56”;*

VISTO l'art. 1, comma 1, lett. a), della L. n. 55 del 2019, come modificato dall'art. 8, comma 7, della L. n. 120 del 2020 e poi dall'art. 52, comma 1, lettera a), sub. 1.2, della L. n. 108 del 2021 ai sensi del quale “*nelle more di una disciplina diretta ad assicurare la riduzione, il rafforzamento e la qualificazione delle stazioni appaltanti, per le procedure afferenti alle opere PNRR e PNC, i comuni non capoluogo di provincia*

procedono all'acquisizione di forniture, servizi e lavori, oltre che secondo le modalità indicate dal citato articolo 37, comma 4, attraverso le unioni di comuni, le province, le città metropolitane e i comuni capoluogo di provincia”;

VISTO l'articolo 17, Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, “Do not significant harm”), e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”;

VISTO il decreto del 11 aprile 2008 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, recante approvazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione, con il quale sono stati individuati i Criteri Ambientali Minimi (CAM), periodicamente revisionati con Decreto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

VISTO il comma 1 dell'art. 34 del D.lgs. 50 del 2016, ai sensi del quale le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal succitato Piano d'azione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri previsti dal decreto del 11 aprile 2008 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e successive revisioni;

VISTO il comma 2 dell'art. 34 del D.lgs. 50 del 2016, secondo il quale i criteri ambientali minimi sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara ai fini dell'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa;

VISTI i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging), il principio di parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani;

VISTO l'obbligo di assicurare il conseguimento di target e milestone e degli obiettivi finanziari stabiliti nel PNRR con particolare riferimento alla missione 5, componente 2, investimento 2.1;

VISTA la Legge 27 dicembre 2019, n. 160 recante "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022”;

VISTO l'art. 1, comma 42, della suddetta legge n. 160/2019 che dispone testualmente: *“Per ciascuno degli anni dal 2021 al 2034, sono assegnati ai comuni contributi per investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale, nonché al miglioramento della qualità del*

decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale, nel limite complessivo di 150 milioni di euro per l'anno 2021, di 250 milioni di euro per l'anno 2022, di 550 milioni di euro per ciascuno degli anni 2023 e 2024 e di 700 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2025 al 2034”;

VISTO il successivo comma 42-*bis*, introdotto dall'articolo 20 del decreto-legge del 6 novembre 2021 n. 152, ai sensi del quale *“Le risorse di cui al comma 42, relative agli anni dal 2021 al 2026, confluite nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), approvato con decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, sono integrate con 100 milioni di euro per l'anno 2022 e 200 milioni di euro per ciascuno degli anni 2023 e 2024. Alle risorse di cui al primo periodo si applicano le disposizioni di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 21 gennaio 2021, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 56 del 6 marzo 2021”;*

VISTO il successivo comma 42-*ter*, introdotto dal citato articolo 20, ai sensi del quale *“Agli oneri di cui al comma 42-*bis*, pari a 100 milioni di euro per l'anno 2022 e 200 milioni di euro per ciascuno degli anni 2023 e 2024, si provvede a valere sul Fondo di rotazione per l'attuazione del Next Generation EU-Italia di cui all'articolo 1, comma 1037, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, secondo le modalità di cui ai commi da 1038 a 1050 del medesimo articolo 1”;*

VISTO il successivo comma 42-*quater*, introdotto dal citato articolo 20 ai sensi del quale *“I comuni beneficiari delle risorse di cui al comma 42-*bis*, rispettano ogni disposizione impartita in attuazione del PNRR per la gestione, controllo e valutazione della misura, ivi inclusi gli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'articolo 34 del regolamento (UE) 2021/241, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, nonché l'obbligo di alimentazione del sistema di monitoraggio”;*

VISTO il comma 3 dell'articolo 20, del richiamato decreto-legge 152 del 6 novembre 2021, che stabilisce quanto segue: *“Ai fini del rispetto del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, i comuni beneficiari delle risorse di cui al presente articolo assicurano l'alimentazione tempestiva del sistema di monitoraggio per la rilevazione puntuale dei dati di avanzamento dei lavori relativi agli interventi finanziati, con particolare riferimento agli elementi anagrafici e identificativi dell'operazione, della localizzazione, dei soggetti correlati all'operazione, delle informazioni inerenti alle procedure di affidamento dei lavori, dei costi previsionali e delle relative voci di spesa, degli avanzamenti fisici, procedurali e finanziari, nonché delle milestone e dei target collegati e di ogni altro elemento necessario richiesto dalla regolamentazione attuativa del PNRR. Conservano, altresì, tutti gli atti e la relativa documentazione giustificativa su supporti informatici adeguati e li rendono disponibili per le attività di controllo e di audit. Per le finalità di cui al presente comma i soggetti attuatori integrano le informazioni presenti sui sistemi di*

monitoraggio già operativi e conservano la documentazione dei lavori utilizzando le specifiche funzioni previste dal sistema informatico di cui all' articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n.178”;

RILEVATO che, in ossequio al disposto di cui all'art. 1 comma 43 della legge 27 dicembre 2019, n. 160 e in attuazione, altresì, dell'art. 1 comma 42 della medesima legge, è stato adottato il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri (DPCM), di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, il Ministro dell'Interno e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 21 gennaio 2021, che, all'art. 1, definisce, in prima applicazione e in via sperimentale per il triennio 2021-2023, i criteri e le modalità di ammissibilità delle istanze e di assegnazione dei contributi di cui all'art. 1, comma 42 e seguenti, della citata legge n. 160 del 2019;

RILEVATO altresì che in applicazione dell'art.1 comma 42-*bis* della legge 27 dicembre 2019, n. 160, introdotto dall'articolo 20 del Decreto-Legge n. 152/2021, le disposizioni del citato DPCM del 21 gennaio 2021 si applicano a tutte le risorse disponibili per le annualità 2021-2026, ovvero all'ammontare complessivo degli stanziamenti pari a euro 3.400.000.000,00;

VISTO l'articolo 2 dell'anzidetto DPCM 21 gennaio 2021, secondo il quale i comuni con popolazione superiore ai 15.000 abitanti non capoluogo di provincia ed i comuni capoluogo di provincia o sede di città metropolitana hanno facoltà di richiedere i contributi previsti dall'art. 1, comma 42, della legge 160 del 2019, nel limite massimo di:

- a. 5.000.000 di euro per i comuni con popolazione da 15.000 a 49.999 abitanti;
- b. 10.000.000 di euro per i comuni con popolazione da 50.000 a 100.000 abitanti;
- c. 20.000.000 di euro per i comuni con popolazione superiore o uguale a 100.001 abitanti e per i comuni capoluogo di provincia o sede di città metropolitana;

CONSIDERATO che il citato DPCM, all'art. 3 punto 1, ha individuato le tipologie di contributi concessi per singole opere pubbliche o insiemi coordinati di interventi pubblici anche ricompresi nell'elenco delle opere incompiute, volti a ridurre i fenomeni di marginalizzazione, degrado sociale e a migliorare la qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale attraverso interventi di:

- a) manutenzione per il riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche e di strutture edilizie esistenti pubbliche per finalità di interesse pubblico, anche compresa la demolizione di opere abusive realizzate da privati in assenza o totale difformità dal permesso di costruire e la sistemazione delle pertinenti aree;
- b) miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale e ambientale, anche mediante interventi di ristrutturazione edilizia di immobili pubblici, con particolare riferimento allo sviluppo dei servizi sociali e culturali, educativi e didattici, ovvero alla promozione delle attività culturali e sportive;
- c) mobilità sostenibile;

CONSIDERATO che al punto 2 del predetto articolo 3 è previsto che, qualora il finanziamento degli interventi sia finalizzato oltre che alla realizzazione dell'opera anche alle relative spese di progettazione esecutiva, e queste siano comprese nel quadro economico dell'opera che si intende realizzare, la richiesta di contributo potrà riguardare anche la quota relativa alle spese di progettazione esecutiva, purché nella domanda sia indicato, con separata evidenza, l'importo richiesto per i lavori e quello richiesto per la progettazione corrispondenti alle relative voci del quadro economico dell'opera;

VISTA la successiva disposizione di cui al punto 3 dello stesso articolo 3 ove viene stabilito che ai fini dell'ammissibilità al contributo:

- 1) le richieste devono indicare il CUP dell'opera valido e correttamente individuato in relazione all'opera per la quale viene richiesto il contributo;
- 2) le richieste devono altresì riferirsi ad opere pubbliche inserite nella programmazione annuale o triennale degli enti locali e che rientrano nello strumento urbanistico comunale comunque denominato approvato e vigente nell'ambito territoriale del comune;
- 3) alla data della presentazione della richiesta i Comuni devono aver trasmesso alla banca dati delle amministrazioni pubbliche (BDAP) i documenti contabili di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) ed e), e all'articolo 3 del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 12 maggio 2016, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 122 del 26 maggio 2016, riferiti all'ultimo rendiconto della gestione approvato, nel caso di comuni per i quali sono sospesi per legge i termini di approvazione del rendiconto della gestione di riferimento, le informazioni di cui al periodo precedente sono desunte dall'ultimo rendiconto della gestione trasmesso alla citata banca dati;

CONSIDERATO che, ai sensi dell'art. 5 punto 1 del DPCM, l'ammontare del contributo viene determinato con Decreto del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze e con il Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili;

CONSIDERATO che il successivo punto 2 stabilisce che *“qualora l'entità delle richieste pervenute superi l'ammontare delle risorse disponibili, l'attribuzione è effettuata, tenendo conto della quota riferita alla progettazione esecutiva e alle opere, a favore dei Comuni che presentano un valore più elevato dell'indice di vulnerabilità sociale e materiale (IVSM)”*;

VISTO l'indice di vulnerabilità sociale e materiale (IVSM) calcolato dall'ISTAT e disponibile al seguente link <https://www.istat.it/it/mappa-rischi/indicatori>;

CONSIDERATO che l'attribuzione del contributo, ai sensi del punto 3, è fatta assicurando il rispetto, altresì, dell'art. 7-*bis* comma 2 del D.L. del 29 dicembre 2016 n.243, in materia di assegnazione differenziale di risorse aggiuntive, nella parte in cui viene stabilito che il volume complessivo degli stanziamenti ordinari in conto capitale sia almeno proporzionale alla popolazione residente nel territorio delle regioni Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna;

CONSIDERATO che l'articolo 6 del citato DPCM individua i termini entro i quali l'ente beneficiario del contributo è tenuto ad affidare i lavori;

VISTO l'articolo 7 del citato DPCM, che disciplina le modalità di erogazione del contributo da parte del Ministero dell'Interno;

VISTO il successivo articolo 8 del predetto DPCM ai sensi del quale *“I comuni destinatari dei contributi ottemperano agli adempimenti informativi richiesti per il tramite del sistema di cui all'art. 6, comma 6, e adempiono all'obbligo di presentazione del rendiconto, delle somme ricevute di cui all'art. 158 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, presentando, entro sessanta giorni dal termine di ciascun esercizio finanziario, apposita relazione come prescritto dal citato art. 158 nonché una scheda analitica degli ordinativi di pagamento emessi. 2. Nel caso di risparmi derivanti da eventuali ribassi d'asta, il comune, previa formale richiesta al Ministero dell'interno, può essere autorizzato ad utilizzarli per il finanziamento di eventuali varianti in corso d'opera. In assenza di varianti, detti risparmi sono vincolati fino al collaudo, e, successivamente, possono essere utilizzati per ulteriori investimenti, per le medesime finalità previste dal richiamato comma 42 dell'art. 1 della legge n. 160 del 2019, a condizione che gli stessi vengano impegnati entro il 30 giugno dell'esercizio successivo al collaudo. Eventuali economie di spesa non impegnate desunte dal sistema di monitoraggio di cui all'art. 6, comma 6, sono recuperate secondo le modalità di cui ai commi 128 e 129 dell'art. 1 della legge 24 dicembre 2012, n. 228”*;

VISTO l'articolo 9 del DPCM, che disciplina le ipotesi di revoca del contributo e il comma 5 del medesimo articolo in virtù del quale *“il Ministero dell'interno, in collaborazione con il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, effettua controlli a campione sulle opere oggetto di contributo, utilizzando le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente nei bilanci delle amministrazioni interessate”*;

RICHIAMATO il Decreto del Ministero dell'interno - Direzione centrale della finanza locale del 2 aprile 2021, con il quale è stato approvato il modello di certificazione informatizzata (allegato *“facsimile istanza”*) per la presentazione delle relative richieste di ammissione al contributo;

VISTO che il suddetto Decreto 2 aprile 2021 individua, inoltre, all'art. 4, le modalità operative per la trasmissione, da parte degli enti, dell'istanza firmata digitalmente dal rappresentante legale e del responsabile del servizio finanziario e, quindi, il termine ultimo perentorio, a pena di decadenza, delle ore 23:59 del 4 giugno 2021;

VISTO il Comunicato del 2 aprile 2021 del Ministero dell'Interno - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali - con il quale sono state dettagliate le modalità di presentazione delle richieste, tramite la nuova piattaforma di gestione delle linee di finanziamento GLF, integrata nel sistema di monitoraggio delle opere pubbliche (MOP), nonché specificati gli obblighi di valorizzazione degli indicatori fisici di realizzazione;

VISTO il successivo Comunicato del 25 maggio 2021 del Ministero dell'Interno - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali - con il quale, in seguito alla presentazione del PNRR, veniva integrato l'elenco degli indicatori fisici di cui al predetto comunicato del 2 aprile con indicatori specifici riferiti all'efficientamento energetico e alla superficie complessiva dell'intervento in mq;

CONSIDERATO che il Ministero dell'interno, con il supporto del Ministero dell'economia e delle finanze, ha valutato le proposte progettuali tenendo conto della rispondenza delle stesse con le finalità della Componente del PNRR verificando, anche attraverso elementi di approfondimento richiesti ai soggetti attuatori, il reale apporto del progetto alle finalità previste e al raggiungimento di milestone e target, nonché al raggiungimento di ulteriori indicatori con significativo interesse per l'Amministrazione responsabile e il contributo al superamento dei divari territoriali;

RISCONTRATO che, a seguito della predetta attività, si è proceduto all'esclusione di n. 75 proposte progettuali non conformi agli interventi previsti dall'articolo 3, comma 1 del DPCM del 21 gennaio 2021 e dalla scheda di dettaglio della Missione 5, componente 2, investimento 2.1 del PNRR;

DATO ATTO che, con apposita campagna informativa attuata con invio di mail dedicate agli indirizzi di posta elettronica dei referenti della Banca dati della pubblica amministrazione – Monitoraggio opere pubbliche – BDAP MOP – tutti gli enti la cui istanza risultava carente degli indicatori fisici riportati nel comunicato del 2 aprile 2021, così come integrato dal successivo comunicato del 25 maggio 2021 con gli indicatori specifici riferiti all'efficientamento energetico e alla superficie complessiva dell'intervento in metri quadri, sono stati invitati a valorizzare i predetti indicatori;

VISTO il resoconto degli inviti alla regolarizzazione trasmesso da SOGEI che evidenzia le modalità della campagna informativa attuata con vari solleciti rivolti ai predetti enti a rispondere dapprima con cadenza settimanale dal 7 settembre 2021, che

diventano bisettimanale dal 20 settembre 2021 e fino a fine mese, per poi ripetersi nelle date del 20, 25, 27 e 29 ottobre 2021, per un totale di solleciti inviati pari a n. 796;

DATO ATTO, altresì, che a seguito della predetta campagna informativa, per n. 16 progetti non risulta la valorizzazione dell'indicatore fisico relativo alla superficie in metri quadri dell'intervento di rigenerazione urbana nella procedura Monitoraggio delle opere pubbliche (MOP) del Ministero dell'Economia e Finanze, nonostante l'esplicito richiamo all'essenzialità dell'indicatore per l'ammissibilità delle stesse istanze ai fini dell'attuazione del PNRR;

RITENUTO, pertanto, cogente procedere, altresì, all'esclusione delle istanze che, dalla Banca dati delle pubbliche amministrazioni – Monitoraggio opere pubbliche – alla data di osservazione del 20 dicembre 2021 risultano carenti dell'indicatore fisico (target PNRR) e nel contempo consentire l'integrazione degli ulteriori indicatori fisici, come individuati nel comunicato del Ministero dell'Interno del 25 maggio 2021;

CONSIDERATO che a seguito di controlli effettuati sulla congruità dell'indicatore relativo alla superficie complessiva in metri quadri dell'intervento (target PNRR), si è ritenuto opportuno richiedere chiarimenti ai comuni, con particolare riferimento alla relazione tra superficie in metri quadri oggetto dell'intervento e costo complessivo dello stesso;

DATO ATTO che relativamente a n. 66 progetti non è stato ottenuto alcun riscontro e che, pertanto, si rende necessario ammettere i progetti a finanziamento con riserva di fornire tempestivamente informazioni/documentazione utili a riscontrare la coerenza dell'indicatore (target PNRR), fornito in sede di presentazione dell'istanza;

PRESO ATTO delle rinunce del comune di Pescia e di Mira comunicate rispettivamente con mail del 20 settembre 2021 e del 3 dicembre 2021, nonché della comunicazione del Comune di Lecco relativa alla volontà della dismissione dell'immobile oggetto di intervento comunicata con mail del 10 dicembre 2021;

CONSIDERATA la necessità di perfezionare l'atto di assegnazione delle risorse con un atto di impegno/d'obbligo da parte del Soggetto attuatore;

DECRETA

Art. 1

Istanze validamente trasmesse e progetti ammissibili

1. E' approvato l'elenco dei progetti ammissibili, relativi alle istanze validamente trasmesse dai Comuni – **Allegato 1** - ai sensi del DPCM 21 gennaio 2021 e del successivo Decreto del Ministero dell'Interno del 2 aprile 2021, e con evidenza dei progetti esclusi dall'assegnazione del contributo perché ritenuti non ammissibili per le motivazioni ivi indicate. L'elenco è allegato al presente provvedimento e ne forma parte integrante.
2. Nel caso di progetti ammessi con riserva, distintamente evidenziati nell'allegato 1, dovrà essere verificata la coerenza dell'indicatore relativo alla superficie in metri quadri oggetto di intervento (target PNRR) e/o dovranno essere integrate le informazioni relative agli altri indicatori mancanti; i comuni interessati sono tenuti a fornire ogni elemento utile atto a riscontrare la validità del dato inserito o, se ricorrono gli estremi, a variare il dato comunicato, entro 10 giorni lavorativi dalla pubblicazione del presente decreto in Gazzetta Ufficiale. In assenza di riscontro si procederà all'esclusione dal riparto del progetto e, conseguentemente, allo scorrimento della graduatoria con successivo provvedimento.

Art. 2

Graduatoria progetti ammissibili

1. E' approvata la graduatoria dei progetti ammissibili, completi del target PNRR di riferimento, indicati nell'**Allegato 2** al presente decreto, individuati in quelli che presentano il valore più elevato dell'indice di vulnerabilità sociale e materiale (IVSM), tenendo conto della quota riferita alla progettazione esecutiva e alle opere, in attuazione dell'art. 5 del DPCM del 21 gennaio 2021, per un ammontare complessivo di 4.277.384.625,56 euro. L'elenco è allegato al presente provvedimento e ne forma parte integrante.

Art. 3

Progetti beneficiari del contributo e comuni attuatori

1. E' approvato l'elenco dei progetti beneficiari, completi del target PNRR di riferimento e del **comune soggetto attuatore** nonché degli importi assegnati per ciascuna annualità sulla base del cronoprogramma e delle risorse disponibili per ciascun esercizio, indicati nell'**Allegato 3**, per un ammontare di progetti finanziati pari a 3.399.271.176,95 euro. L'elenco è allegato al presente provvedimento e ne forma parte integrante.
2. I cronoprogrammi di spesa dovrebbero, in generale, essere coerenti con la previsione economica indicata nell'Allegato 3. Si segnala, tuttavia, la possibilità di rendere "flessibile" la richiamata previsione economica posticipando il relativo

utilizzo (ad esempio per l'anno 2021) o anticipandolo attraverso la previsione di cui all'art. 9, comma 6, del decreto-legge n. 152/2021.

Art. 4

Termini e condizionalità

1. I Comuni Beneficiari del contributo, individuati ai sensi dell'articolo 3, in qualità di soggetti attuatori, sono tenuti a rispettare i seguenti termini:
 - il termine per l'affidamento dei lavori, che coincide con la data di stipulazione del contratto, è da considerare per tutti gli enti beneficiari il 30 settembre 2023, in luogo di quello indicato dall'art. 6 del D.P.C.M. 21 gennaio 2021, tenuto conto delle condizionalità del PNRR (Q3-2023, M-ITA Aggiudicazione degli appalti pubblici da parte dei Comuni beneficiari entro il terzo trimestre 2023);
 - Viene fissato il termine intermedio del 31 marzo 2024 entro il quale i Comuni beneficiari dovranno aver realizzato almeno una percentuale pari al 30% delle opere, pena la revoca totale del contributo assegnato, al fine dell'equa redistribuzione delle somme e contestuale scorrimento della graduatoria; tale verifica avverrà sulla base degli stati di avanzamento lavori o delle spese maturate dall'ente, così come risultanti dal sistema di monitoraggio di cui all'articolo 6, comma 1;
 - Il termine finale, entro il quale dovrà essere trasmesso il certificato di regolare esecuzione ovvero il certificato di collaudo rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori, è il 31 marzo 2026, in linea con il termine di conclusione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.
2. Gli enti di cui al comma 1 sono tenuti al rispetto degli obblighi in capo ai soggetti attuatori così come specificati all'articolo 3 dell'atto di adesione ed obbligo di cui all'articolo 7, nonché al rispetto dell'articolo 17, Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm") e la comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza".
3. Gli enti di cui al comma 1 sono tenuti altresì a rispettare gli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'art. 34 del Regolamento (UE) 2021/241 indicando nella documentazione progettuale che il progetto è finanziato nell'ambito del PNRR, con esplicito riferimento al finanziamento da parte dell'Unione europea e all'iniziativa Next Generation EU (utilizzando la frase "finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU"), riportando nella documentazione progettuale il

logo dell'Unione europea e fornendo un'adeguata diffusione e promozione del progetto, anche online, sia web che social.

Art. 5

Erogazione del contributo

1. Il Ministero dell'interno provvederà ad erogare i contributi ai comuni beneficiari secondo la seguente modalità:

- a) 30 per cento del finanziamento, previa verifica dell'avvenuto affidamento dei lavori attraverso il sistema di monitoraggio di cui all'art. 6, comma 1;
- b) 60 per cento sulla base degli stati di avanzamento lavori o delle spese maturate dall'ente, così come risultanti dal sistema di monitoraggio di cui all'art. 6 comma 1;
- c) 10 per cento previa trasmissione, al Ministero dell'interno, del certificato di collaudo, ovvero del certificato di regolare esecuzione rilasciato per i lavori dal direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 102 del codice di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.

Le erogazioni a favore dei comuni delle Regioni Friuli-Venezia Giulia, Valle d'Aosta e delle Province autonome di Trento e Bolzano sono disposte per il tramite dei bilanci delle rispettive regioni e province autonome.

Art. 6

Monitoraggio e Rendicontazione

1. Il monitoraggio delle opere finanziate ai sensi del presente decreto è effettuato attraverso il sistema di «Monitoraggio delle opere pubbliche» della «Banca dati delle pubbliche amministrazioni-BDAP» di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229, classificando le opere sotto la voce «PNRR-M5C2-I2.1: Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale», assicurando la completezza delle informazioni contenute ai sensi dell'articolo 1 bis, comma 1, del decreto-legge n. 59 del 2021. I comuni, in qualità di soggetti attuatori, assicurano l'alimentazione tempestiva del sistema di monitoraggio per la rilevazione puntuale dei dati di avanzamento dei lavori relativi agli interventi finanziati, con particolare riferimento agli elementi anagrafici e identificativi dell'operazione, della localizzazione, dei soggetti correlati all'operazione, delle informazioni inerenti alle procedure di affidamento dei lavori, dei costi previsionali e delle relative voci di spesa, degli avanzamenti fisici, procedurali e finanziari, nonché dei target collegati.

2. Al fine di assicurare ogni altro elemento necessario richiesto dalla regolamentazione attuativa del PNRR, i comuni, in qualità di soggetti attuatori, integrano le informazioni presenti sui sistemi di monitoraggio di cui al comma 1 utilizzando le specifiche funzioni previste dal sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, denominato ReGiS. In particolare, il set minimo di dati di attuazione finanziaria, fisica e procedurale da raccogliere è individuato all'interno del Protocollo Unico di Colloquio che sarà comunicato tramite apposita circolare del Servizio centrale per il PNRR, d'intesa con l'Unità di missione di cui all'art. 1, comma 1050, della legge 30 dicembre 2020, n. 178. Ciò premesso, si elencano di seguito le principali informazioni richieste in aggiunta a quelle già implementate attraverso il sistema BDAP-MOP:
- a) la procedura di attivazione (atto di adesione e obbligo debitamente sottoscritto di cui all'articolo 7);
 - b) le modalità rendicontative (asseverazione, avanzamento finanziario con separata evidenza dell'IVA, e target conseguiti);
 - c) elementi utili alla verifica del soddisfacimento del requisito “non arrecare danno significativo” (DNSH);
 - d) ulteriori elementi anche utili per l'analisi e la valutazione degli interventi secondo i criteri definiti agli articoli 22, 29 e 30 del Regolamento (UE) 2021/241.
3. I comuni, in qualità di soggetti attuatori, conservano, altresì, tutti gli atti e la relativa documentazione giustificativa su supporti informatici adeguati, al fine di assicurare la completa tracciabilità delle operazioni - nel rispetto di quanto previsto all'art. 9, punto 4, del decreto legge 77 del 31 maggio 2021 convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108 - e li rendono disponibili per le attività di controllo e di audit. In particolare, essi garantiscono la conservazione di tutti gli atti e i documenti connessi all'attuazione del progetto ed al relativo avanzamento fisico, finanziario e procedurale. Inoltre, con particolare riguardo agli indicatori di realizzazione di interesse per il PNRR, in quanto connessi al conseguimento di *milestone* e *target* previsti dal Piano, ivi inclusi quelli a comprova dell'assolvimento del DNSH, si impegnano a rendere disponibile tutta la documentazione pertinente. I comuni provvedono altresì, nelle diverse fasi di controllo e verifica previste dal sistema di gestione e controllo del PNRR, a mettere a disposizione la documentazione di cui al periodo precedente su richiesta del Ministero dell'Interno, del Servizio centrale per il PNRR, dell'Organismo di Audit, della Commissione europea, dell'OLAF, della Corte dei Conti europea (ECA), della Procura europea (EPPO) e delle competenti Autorità giudiziarie nazionali.
4. I comuni destinatari dei contributi ottemperano agli adempimenti informativi richiesti per il tramite del sistema di cui all'art. 6, comma 6, del DPCM del 21 gennaio 2021 e adempiono all'obbligo di presentazione del rendiconto, delle somme

ricevute di cui all'art. 158 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, presentando, entro sessanta giorni dal termine di ciascun esercizio finanziario, apposita relazione come prescritto dal citato art. 158 nonché una scheda analitica degli ordinativi di pagamento emessi.

5. Nel caso di risparmi derivanti da eventuali ribassi d'asta, il comune, previa formale richiesta al Ministero dell'interno, può essere autorizzato ad utilizzarli per il finanziamento di eventuali varianti in corso d'opera.

Art. 7

Atto di adesione e obbligo

1. I Comuni assegnatari delle risorse, individuati all'Art. 3, sono tenuti alla sottoscrizione di apposito **atto di adesione e obbligo** di cui all'Allegato n. 4, che costituisce parte integrante del presente decreto, al fine di assicurare il rispetto di tutte le condizioni e gli obblighi previsti dal PNRR.

Art. 8

Revoca e riassegnazione risorse disponibili

1. Qualora non si proceda all'erogazione in favore di Comuni beneficiari dell'intero contributo o di una parte di esso, nelle ipotesi di revoca per mancato assolvimento di quanto previsto nell'atto di adesione e obbligo e, comunque nei seguenti casi, elencati a fine esemplificativo e non esaustivo:
 - a. mancato rispetto dei termini di affidamento dei lavori di cui all'art. 3 del presente Decreto;
 - b. violazione delle disposizioni di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - c. plurimo finanziamento, Nazionale, Regionale o Comunitario;
 - d. rinuncia da parte dello stesso ente, o in esito alle ipotesi di revoca di cui al comma 1 dell'art. 9 del DPCM del 21 gennaio del 2021;
 - e. revoca disposta ai sensi dell'art. 3 del presente decreto;

le risorse rimaste disponibili, ivi incluse le risorse riassegnate, sono destinate allo scorrimento delle graduatorie valide al momento della revoca, rinuncia e/o riassegnazione che avverrà con apposito decreto del Ministero dell'interno.

Art. 9

Vigilanza e controlli

1. Il Ministero dell'interno, in collaborazione con il Ministero delle infrastrutture e delle mobilità sostenibili, l'Unità di Audit, la Commissione europea e gli altri

organismi autorizzati, vigilano sugli adempimenti richiesti ed effettuano controlli a campione, anche in loco, sulle opere oggetto di contributo.

Del presente decreto sarà dato Avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Roma XX/XX/2021

Il Capo del Dipartimento
per gli affari interni e territoriali del
Ministero dell'interno
Claudio Sgaraglia

Il Capo del Dipartimento
della Ragioneria generale dello Stato del
Ministero dell'economia e delle finanze
Biagio Mazzotta

Il Capo del Dipartimento
per le opere pubbliche,
le politiche abitative e urbane,
le infrastrutture idriche e
le risorse umane e strumentali del
Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile
Ilaria Bramezza