



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
SETTORE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-92

L'anno 2021 il giorno 05 del mese di Ottobre il sottoscritto Grassano Giorgio in qualita' di dirigente di Settore Idrogeologia E Geotecnica, Espropri, Vallate, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

OGGETTO: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II.
APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI GARA E IMPEGNO DELLE SOMME NECESSARIE.

CUP B32H18001080004 – MOGE 20027 - CIG 892899361E

Adottata il 05/10/2021
Esecutiva dal 06/10/2021

05/10/2021	GRASSANO GIORGIO
------------	------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
SETTORE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI, VALLATE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-92

OGGETTO: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II.
APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI GARA E IMPEGNO DELLE SOMME NECESSARIE.

CUP B32H18001080004 – MOGE 20027 - CIG 892899361E

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- nell'anno 2016 sono stati ultimati i lavori riferiti ad un primo lotto di interventi finalizzati all'INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA DEL RIO GAXI, AFFLUENTE IN SPONDA DESTRA DEL T. GEIRATO, TRA LE QUOTE 106-120 E 130- 150 A GENOVA MOLASSANA;
- la Civica Amministrazione intende proseguire il programma di interventi al fine di mitigare la pericolosità idrogeologica del comparto e l'ulteriore evoluzione negativa del fenomeno anche a tutela della capacità di deflusso dei corsi d'acqua posti a valle e della sicurezza delle zone urbanizzate sottese;
- l'intervento in oggetto è inserito nel Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021-2023, e approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale DCC 17/2021 del 03/03/2021;
- il Settore Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate della Direzione Progetti per la Città ha redatto il progetto definitivo degli "INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II";
- con Deliberazione n. 221 del 09.09.2021 la Giunta Comunale ha approvato il progetto definitivo degli INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II per una spesa complessiva pari ad Euro (Q.E) 475.000,00;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

Premesso altresì che:

- a seguito di trattativa diretta su piattaforma MePa è stato affidato, con Determinazione Dirigenziale 2021-191.1.0-64 del 15/06/2021, l'incarico per la progettazione definitiva-esecutiva e direzione operativa strutture degli INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II all'Ing. Mauro Tirelli;
- il progettista è stato coadiuvato e controllato dai tecnici del Settore Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate;
- il progettista Ing. Mauro Tirelli, insieme ai tecnici sopraindicati, ha ultimato la redazione del progetto esecutivo, da porre a base di gara ai sensi dell'art. 59, comma 1, del Codice, composto dalla seguente documentazione:
 - Elenco Elaborati
 - Relazione Tecnica Illustrativa
 - Relazione Geologica
 - Relazione Idraulica
 - Relazione Strutturale – Geotecnica e sui materiali
 - Computo Metrico Estimativo
 - Quadro Economico
 - Elenco Prezzi e Analisi Nuovi Prezzi
 - Capitolato Speciale d'Appalto
 - Piano di Sicurezza e Coordinamento in Fase di Progettazione
 - Piano di Manutenzione
 - Cronoprogramma
 - TRATTO 1_Planimetria stato attuale
 - TRATTO 1_Sezioni trasversali stato attuale
 - TRATTO 1_Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
 - TRATTO 1_Profilo longitudinali
 - TRATTO 1_Sezioni trasversali di progetto
 - TRATTO 1_Sezioni tipologiche
 - TRATTO 2_Planimetria stato attuale
 - TRATTO 2_Sezioni trasversali stato attuale
 - TRATTO 2_Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
 - TRATTO 2_Planimetria tracciamento fondazioni
 - TRATTO 2_Profilo longitudinali
 - TRATTO 2_Sezioni trasversali di progetto
 - TRATTO 2_Carpenteria, orditura e particolari esecutivi
- nell'ambito del nuovo progetto esecutivo sono state apportate modifiche progettuali inerenti alla tipologia di lavorazioni previste e sono stati inseriti specifici oneri per la sicurezza relativi sia alla gestione di eventuale presenza di amianto nel materiale roccia sia al rischio di contagio da Covid19;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il quadro economico approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 221 del 09.09.2021, per una spesa complessiva pari ad Euro 475.000,00 è qui di seguito riportato:

A	IMPORTO LAVORI		
A1	Importo soggetto a ribasso d'asta	€	€ 248.411,06
	Totale A		248.411,06
B	ONERI DELLA SICUREZZA		
B1	Oneri diretti	€	0,00
B2	Oneri speciali della sicurezza	€	18.000,00
	Totale B	€	18.000,00
C	OPERE IN ECONOMIA	€	23.105,07
	TOTALE IMPORTO A BASE GARA (A + B + C)	€	289.516,13
D	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
1	Lavori in Economia non ricompresi nell'appalto	€	0,00
2	Progettazione opere strutturali, sicurezza e coordinamento, collaudo (I.V.A. compresa)	€	90.000,00
3	Allacciamenti a pubblici servizi (ENEL TELECOM)	€	0,00
4	Spese per Imprevisti (I.V.A. compresa)	€	7.500,00
5	Indennizzi per acquisizioni aree o immobili	€	15.000,00
6	Spese Tecniche e di Gara (I.V.A. compresa)	€	3.500,00
7	IVA 22% sui lavori e oneri della sicurezza	€	63.693,55
8	Incentivo funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/2016	€	5.790,32
	Totale D	€	185.483,87
	TOTALE GENERALE	€	475.000,00

- con Determinazione Dirigenziale n. 2021/270.0.0.-122 del 14/09/2021 si è provveduto ad integrare le risorse già precedentemente stanziare con Determinazione Dirigenziale n. 2021/270.0.0.-70 del 04/06/2021, aumentando conseguentemente il totale del Quadro Economico alla cifra di 500.000,00 Euro;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- a seguito della redazione del progetto esecutivo, in ragione delle modifiche progettuali intervenute e degli ulteriori oneri per la sicurezza come sopra richiamati, ed alla luce dell'integrazione di cui al punto precedente, si è reso necessario procedere ad una rimodulazione del QE secondo le nuo-

A	IMPORTO LAVORI		
A1	Importo soggetto a ribasso d'asta	€	€ 248.411,06
	Totale A		248.411,06
B	ONERI DELLA SICUREZZA		
B1	Oneri diretti	€	0,00
B2	Oneri speciali della sicurezza	€	28.810,28
	Totale B	€	28.810,28
C	OPERE IN ECONOMIA	€	24.800,00
	TOTALE IMPORTO A BASE GARA (A + B + C)	€	302.021,34
D	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
1	Lavori in Economia non ricompresi nell'appalto	€	0,00
2	Progettazione opere strutturali, sicurezza e coordinamento, collaudo (I.V.A. compresa)	€	90.701,62
3	Allacciamenti a pubblici servizi (ENEL TELECOM)	€	5.000,00
4	Spese per Imprevisti (I.V.A. compresa)	€	12.500,00
5	Indennizzi per acquisizioni aree o immobili	€	15.000,00
6	Spese Tecniche e di Gara (I.V.A. compresa)	€	3.500,00
7	IVA 22% sui lavori e oneri della sicurezza	€	66.444,69
8	Incentivo funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/2016	€	4.832,34
	Totale D	€	197.978,66
	TOTALE GENERALE	€	500.000,00

ve esigenze e pertanto il nuovo QE risulta essere il seguente:

Considerato che:

- il progetto esecutivo, come sopra costituito, è stato verificato, ai sensi dell'art. 26 del Codice, con esito positivo, secondo le risultanze del Verbale di Verifica del 29.09.2021 prot. NP/2052I, allegato al presente provvedimento quale parte integrante;
- il processo di verifica del progetto esecutivo si è concluso positivamente come dato atto nel Rapporto conclusivo di Verifica prot. NP/2058I del 5/10/2021, allegato al presente provvedimento quale

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

parte integrante, 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 esecutivo dei lavori con verbale di validazione prot. 2020_NP_2059I in data 05/10/2021;

- detto verbale di validazione costituisce titolo edilizio, ai sensi dell'art. 7, comma 1, lett. c), del D.P.R. 380/2001, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo con deliberazione di Giunta Comunale n. 221 del 09.09.2021.

Considerato inoltre che:

- in virtù della natura dell'opera, si ritiene necessario procedere con la stipula di un contratto "a misura" ai sensi dell'articolo 59, comma 5bis, del Codice;
- 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 e, pertanto, 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 9-bis del Codice, determinato mediante ribasso unico percentuale sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto, per un importo complessivo dei lavori ammontante ad Euro 302.021,34 di cui Euro 28.810,28 per oneri sicurezza ed Euro 24.800,00 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A. e pertanto per complessivi Euro 368.466,03;
- 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, comma 2), del Codice;
- nel rispetto dei principi di cui all'art. 30 del Codice, il suddetto appalto può essere affidato mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c-bis) del Codice e del Decreto Semplificazioni DL76/2020 art.1 – comma 2 lettera b, alla quale dovranno essere invitati almeno cinque operatori, da individuare, nel rispetto del principio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, tramite elenco di operatori economici utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/>, nel rispetto del principio di rotazione garantito dallo stesso e in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;
- la gara suddetta dovrà essere esperita alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, allegato quale 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.
- 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/>, previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito.

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

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, 183 c. 1 del Decreto Legislativo 18.08.2000, 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 del Consiglio Comunale n.17 del 03.03.2021 con la quale sono stati approvati i documenti Previsionali e Programmatici 2021/2023 e s.m.i.;

Vista la Deliberazione di Giunta Comunale n. 52 del 18.03.2021 con cui è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2021/2023.

DETERMINA

1) di approvare il nuovo Quadro Economico per un importo complessivo della spesa di Euro 500.000,00 come illustrato nelle premesse e tutti gli elaborati progettuali elencati in parte narrativa relativi agli *INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II*, allegati parte integrante del presente provvedimento;

2) di dare atto che in data 29.09.2021 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il verbale di Validazione prot. 2020_NP_2059I in data 05/10/2021, redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del Codice, anch'esso allegato parte integrante del presente provvedimento;

3) di dare atto che, essendo intervenuta l'approvazione del progetto definitivo dei lavori di che trattasi con deliberazione della Giunta Comunale n. 221 del 09.09.2021, con la validazione del progetto esecutivo è stato conseguito il necessario titolo edilizio ai sensi dell'art. 7 comma 1, lett. c) del DPR 380/2001;

4) di approvare i lavori previsti dal sopra menzionato progetto esecutivo, da eseguirsi per un importo stimato dei medesimi, di complessivi Euro 302.021,34 di cui Euro 28.810,28 per oneri sicurezza ed Euro 24.800,00 per opere in economia, il tutto oltre I.V.A.;

5) di procedere all'esecuzione dei lavori di cui trattasi, tramite contratto "a misura" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del Codice;

6) di aggiudicare i lavori sopra descritti mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c-bis) del Codice, e del Decreto Semplificazioni DL76/2020 art.1 – comma 2 lettera b, senza previa pubblicazione di bando, alla quale dovranno essere invitati, nel rispetto del criterio di rotazione degli inviti e degli affidamenti, almeno cinque operatori, i cui nominativi dovranno essere individuati tramite elenco di operatori economici utilizzando l'apposito albo telematico aperto per le procedure negoziate del Comune di Genova costituito sul portale <https://appalti.co>

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

mune.genova.it/PortaleAppalti/ , nel rispetto del principio di rotazione garantito dallo stesso e in ossequio a quanto stabilito dalla deliberazione della Giunta Comunale n. 239/2017;

7) di utilizzare per l'esperimento della procedura negoziata la piattaforma telematica accessibile dalla pagina web <https://appalti.comune.genova.it/PortaleAppalti/> , previa registrazione degli operatori economici al portale, con le modalità e i termini che verranno indicati nella lettera di invito;

8) 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 9-bis del Codice determinato mediante ribasso sull'elenco prezzi posto a base di gara per i lavori in oggetto e allegato al presente provvedimento, alle condizioni ed oneri del Capitolato Speciale d'Appalto, allegato 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;

9) di applicare l'esclusione automatica, ai sensi dell'art. 97 comma 8 del Codice, delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97, comma 2) del Codice;

10) 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;

11) di dare atto che la somma di Euro 24.515,79 è stata precedentemente impegnata con DD 2021/191.1.0.-64 del 15/06/2021 per l'affidamento dell'incarico al professionista Tirelli Mauro;

12) di impegnare la restante somma complessiva pari ad Euro 475.484,21 come segue:

- Euro 368.466,03 q. lavori al capitolo 75754 c.d.c. 2223.8.05 "Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.10 Crono 2021/198 mediante riduzione dell'IMPE 2021/9119 ed emissione nuovo IMPE 2021/11791;
- Euro 82.018,18 q. progettazione, spese tecniche, indennizzi - al capitolo 75754 c.d.c. 2223.8.05 "Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.10 Crono 2021/198 mediante riduzione dell'IMPE 2021/9119 ed emissione nuovo IMPE 2021/11793;
- Euro 2.667,66 q. progettazione, spese tecniche, indennizzi - al capitolo 75754 c.d.c. 2223.8.05 "Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria" del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.10 Crono 2021/198 mediante riduzione dell'IMPE 2021/11235 ed emissione nuovo IMPE 2021/11794;
- Euro 17.500,00 q. spese per imprevisti, allacciamenti a pubblici servizi - al capitolo 75754 c.d.c. 2223.8.05 "Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria" P.d.C. 2.2.1.9.10 Crono 2021/198 mediante riduzione dell'IMPE 2021/11235 ed emissione nuovo IMPE 2021/11795;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- Euro 4.832,34 – q. incentivo 80% (costituzione fondo ex art. 113 del D.Lgs. 18.04.2016 n. 50 c. 3) al capitolo 75754 c.d.c. 2223.8.05 “Idrogeologico – Manutenzione Straordinaria” del Bilancio 2021 P.d.C. 2.2.1.9.10 Crono 2021/198 mediante riduzione dell’IMPE 2021/11235 ed emissione nuovo IMPE 2021/11796;
- 13) di accertare l’importo di Euro 4.832,34 al capitolo 50026 c.d.c. 143.5.99 “Gestione del Personale - Fondi incentivanti per il Personale” del Bilancio 2021 P.d.C. 3.5.99.2.1 (ACC.to 2021/1925);
 - 14) di dare atto che la somma di € 475.484,21 è finanziata con fondi del Ministero dell’Interno accertati ed impegnati con DD 2021/270.0.0.-70 e DD 2021/270.0.0.-122;
 - 15) di provvedere all’immediata emissione dell’atto di liquidazione e contestuale relativa richiesta di reversale sul capitolo sopra indicato;
 - 16) di provvedere all’inoltro della presente DD alla Direzione Sviluppo del Personale e Formazione affinché provveda all’iscrizione delle somme sui pertinenti capitoli di spesa e alle successive operazioni gestionali sugli stessi;
 - 17) di dare atto che la quota incentivo tecnico del 20% a favore del Fondo Innovazione non è dovuta in quanto il progetto è finanziato con fondi vincolati del Ministero dell’Interno;
 - 18) 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 presente provvedimento;
 - 19) 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;
 - 20) di provvedere a cura della Direzione Progetti per la Città alla pubblicazione del presente provvedimento sul profilo del Comune, alla sezione “Amministrazione Trasparente”, ai sensi dell’art. 29 del Codice;
 - 21) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

IL DIRIGENTE
Geol. Giorgio Grassano



COMUNE DI GENOVA

ALLEGATO ALLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2021-191.1.0.-92

AD OGGETTO

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL
T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II.

APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO, INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ
DI GARA E IMPEGNO DELLE SOMME NECESSARIE.

CUP B32H18001080004 – MOGE 20027 - CIG 892899361E

**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 2021/1484 e
2021/1832.**

Il Responsabile del Servizio Finanziario
[Dott. Giuseppe Materese]

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

Oggetto: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI
AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 e segg., del D.lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Considerato:

- che l'intervento è ricompreso all'interno Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2021-2023, – approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale DCC 17/2021 del 03/03/2021 (codice Moge 20027) per la somma di Euro 500.000,00;

- che in data 15 Settembre 2021 il progettista Ing. Mauro Tirelli, ha consegnato gli elaborati costitutivi del progetto esecutivo redatti in coerenza con le indicazioni del Responsabile Unico del Procedimento Geol. Stefano Battilana;

- che il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

- Elenco Elaborati
- Relazione Tecnica Illustrativa
- Relazione Geologica
- Relazione Idraulica
- Relazione Strutturale – Geotecnica e sui materiali
- Computo Metrico Estimativo
- Quadro Economico
- Elenco Prezzi e Analisi Nuovi Prezzi
- Capitolato Speciale d'Appalto
- Piano di Sicurezza e Coordinamento in Fase di Progettazione
- Piano di Manutenzione
- Cronoprogramma
- TRATTO 1 Planimetria stato attuale
- TRATTO 1 Sezioni trasversali stato attuale
- TRATTO 1 Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
- TRATTO 1 Profili longitudinali
- TRATTO 1 Sezioni trasversali di progetto
- TRATTO 1 Sezioni tipologiche
- TRATTO 2 Planimetria stato attuale



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

- TRATTO 2 Sezioni trasversali stato attuale
- TRATTO 2 Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
- TRATTO 2 Planimetria tracciamento fondazioni
- TRATTO 2 Profili longitudinali
- TRATTO 2 Sezioni trasversali di progetto
- TRATTO 2 Carpenteria, orditura e particolari esecutivi

Il Responsabile Unico di Procedimento Geol. Stefano Battilana ha verificato, in contraddittorio con il progettista Ing. Mauro Tirelli:

a) per le relazioni generali:

- la coerenza dei contenuti con la loro descrizione capitolare e grafica;
- la coerenza dei contenuti della relazione generale con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione;

b) per le relazioni specialistiche:

- che i contenuti presenti siano coerenti con le specifiche esplicitate dal committente;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme cogenti;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;
- che i contenuti presenti siano coerenti con le regole di progettazione;
- che i contenuti della relazione tecnica siano congruenti con i contenuti della relazione geologico-geotecnica;
- che i contenuti della relazione tecnica siano congruenti con le tavole progettuali.

c) per gli elaborati grafici:

- che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove sono dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato inequivocabilmente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari.

d) per i capitolati, i documenti prestazionali e lo schema di contratto:

- che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;
- il coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;

e) per la documentazione di stima economica:



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

- che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti in conformità dell'articolo 23, comma 7, del Codice;
- che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato sui prezzari;
- che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;
- che gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;
- che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;
- che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;
- i totali calcolati siano corretti;

f) per il piano di sicurezza e coordinamento:

- che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;
- che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81;

g) per il quadro economico:

- che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'art.16 del D.P.R. n° 207 del 5.10.2010;

h) per le approvazioni e autorizzazioni di legge:

- che siano state acquisite tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione.

Il Capoprogetto dichiara di non dover presentare controdeduzioni a quanto sopra riportato.

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal Responsabile Unico di Procedimento, dal progettista.

Genova, li 29 settembre 2021

Il Progettista

Ing. Mauro Tirelli



Il Responsabile Unico del Procedimento

Geol. Stefano Battilana



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'
Struttura Geotecnica e Idrogeologia, Espropri e Vallate

Oggetto: INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II

RAPPORTO CONCLUSIVO DEL PROCESSO DI VERIFICA DEL
PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto Geol. Stefano Battilana, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento dei lavori di MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II

Visto l'allegato Verbale di Verifica, Prot. NP/2052/2021, redatto in data 29.09.2021 ai sensi e per gli effetti dell'art. 26, del D.Lgs n° 50 del 18.04.2016, del progetto esecutivo da porsi a base di gara;

Considerato che il processo di verifica del progetto esecutivo in argomento si è concluso con esito positivo;

Dichiara concluse positivamente le operazioni di verifica del progetto esecutivo dei lavori in argomento.

Genova, lì 5 ottobre 2021

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Geol. Stefano Battilana)



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

Oggetto: **INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II**

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016)

Il sottoscritto Geol. Stefano Battilana, in qualità di Responsabile Unico del Procedimento, procede a validare, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, il progetto esecutivo degli "INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL T. GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO, LOTTO II".

- Elenco Elaborati
- Relazione Tecnica Illustrativa
- Relazione Geologica
- Relazione Idraulica
- Relazione Strutturale – Geotecnica e sui materiali
- Computo Metrico Estimativo
- Quadro Economico
- Elenco Prezzi e Analisi Nuovi Prezzi
- Capitolato Speciale d'Appalto
- Piano di Sicurezza e Coordinamento in Fase di Progettazione
- Piano di Manutenzione
- Cronoprogramma
- TRATTO 1_Planimetria stato attuale
- TRATTO 1_Sezioni trasversali stato attuale
- TRATTO 1_Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
- TRATTO 1_Profilo longitudinali
- TRATTO 1_Sezioni trasversali di progetto
- TRATTO 1_Sezioni tipologiche
- TRATTO 2_Planimetria stato attuale
- TRATTO 2_Sezioni trasversali stato attuale
- TRATTO 2_Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
- TRATTO 2_Planimetria tracciamento fondazioni
- TRATTO 2_Profilo longitudinali
- TRATTO 2_Sezioni trasversali di progetto
- TRATTO 2_Carpenteria, orditura e particolari esecutivi

Viste le risultanze del rapporto conclusivo di cui all'art 26, del D.Lgs. n° 50 del 18.04.2016, redatto in data 05/10/2021 (NP/2021/2058), con il presente atto il sottoscritto dichiara che il progetto stesso può essere ed è validato ai sensi e per gli effetti dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. n° 50 del



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE PROGETTAZIONE
Struttura Geotecnica e Idrogeologia

18.04.2016, inoltre accerta la libera disponibilità delle aree ai sensi e per gli effetti dell'art. 31 comma 4 lettera e).

Genova, lì 05/10/2021

Il Responsabile di Procedimento

09/2021	PRIMA EMISSIONE			Geol. Grassano	Geol. Grassano
Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



DIREZIONE PROGETTI PER LA CITTA'

Direttore Arch. Giuseppe CARDONA

SETTORE IDROGEOLOGIA E GEOTECNICA, ESPROPRI E VALLATE

Responsabile Geol. Giorgio GRASSANO

Committente

Progetto SGI_19.11.00

CAPO PROGETTO Geol. Stefano Battilana

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO Geol. Stefano Battilana

Progetto GEOLOGICO E AMBIENTALE

Geol. Stefano Battilana
Ing. Mauro Tirelli

Rilievi

Arch. Ivano Bareggi
Geom. Bartolomeo Caviglia

Progetto IDRAULICO

Ing. Marianna Reggio

Disegni di progetto e Cartografia

Geol. Stefano Battilana
Ing. Mauro Tirelli

Progetto GEOTECNICO - STRUTTURALE

Ing. Mauro Tirelli

Computi metrici - Stime

Ing. Mauro Tirelli

Studi Geologici

Geol. Stefano Battilana

Coordinamento per la Sicurezza (in fase di progettazione)

Geom. Marco Terenzio

Intervento/Opera

Messa in sicurezza idrogeologica nel bacino del Rio Gaxi affluente del T. Geirato nella Media Val Bisagno - LOTTO II

Municipio IV Val Bisagno 04

N° prog. tav. 08 N° tot. tav. 23

Oggetto della tavola

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

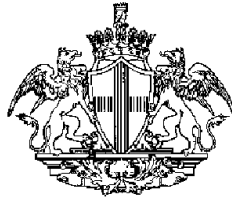
Scala - Data Settembre 2021

Tavola N°

Livello Progettazione ESECUTIVO GEOTECNICO

Codice MOGE 20027 Codice PROGETTAZIONE SGI_19.11.00 Codice OPERA Codice ARCHIVIO

C04_F-CSA



COMUNE DI GENOVA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**OGGETTO - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA
NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL TORRENTE GEIRATO
NELLA MEDIA VAL BISAGNO - LOTTO 2**

MOGE: 20027

Genova lì, 28/09/2021

PARTE PRIMA
OGGETTO ED IMPORTO DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Art. 1 Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, "a misura", consiste nell'esecuzione di tutti i relativi lavori e forniture necessari per INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA NEL BACINO DEL RIO GAXI AFFLUENTE DEL TORRENTE GEIRATO NELLA MEDIA VAL BISAGNO - LOTTO 2
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

Art. 2 Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO 273.211,06 (diconsi Euro duecentosettantatremiladuecentoundici/06), come dal seguente prospetto:

N.	Tipologia lavorazioni		Importi
A	Lavori a misura		
A.	TRATTO 1		
A.1	Scavi - Rilevati - Reinterri - Discariche	Euro	23.601,84
A.2	Scogliere Cementate	Euro	108.916,70
	TRATTO 2		
A.3	Cavi - Rilevati - Reinterri - Discariche I	Euro	15.541,92
A.4	Micropali	Euro	60.249,05
A.5	Muro D'argine E Di Protezione Strada	Euro	32.263,22
A.6	Opere Di Ripristino Piano Viabile	Euro	<u>7.838,33</u>
	Totale A - lavori a misura	Euro	248.411,06
B	Lavori in economia		
B.1	formazione trincee drenanti a tergo del muro di controripa, sistemazioni naturalistiche e di collettamento idraulico spondali	Euro	<u>24.800,00</u>
	Totale B - lavori in economia	Euro	<u>24.800,00</u>
	Totale Lavori (A.+B) di cui costi manodopera 39,885%	Euro	273.211,06
C	Oneri per la sicurezza		
C.1	Oneri per la sicurezza esenti da ribasso d'asta	Euro	28.810,28
D	Totale complessivo (A + B + C)	Euro	302.021,34

2. La quota riferita al costo della mano d'opera, dedotta dal prezzario della Regione Liguria anno 2021, è di EURO 99.078,09 (novantanovemilazerosesttanotto/09) corrispondente al 39,885% (trentanove/885 per cento) dell'importo lavori, al lordo delle spese generali e utili d'impresa, escluse le opere in economia.
3. L'ammontare del punto C rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base di quanto effettivamente eseguito o sostenuto, rinunciando ad ogni pretesa per quello non attuato.

Art. 3 Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto

Il contratto è stipulato a "misura" ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis e dell'art. 3, lettera eeeee) del Codice; il prezzo convenuto, può variare in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, ferme restando le condizioni previste dal presente capitolato.

Gli elenchi prezzi unitari, soggetti a ribasso, costituiscono gli elenchi dei prezzi unitari contrattuali.

Le opere, oggetto dell'appalto, interessano i lavori di "**messa in sicurezza idrogeologica nel bacino del rio Gaxi affluente del torrente Geirato nella media val Bisagno - lotto II**" tutto come meglio descritto nei documenti di cui all'art. 6 del presente CSA.

Art.4 Qualificazione

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» del predetto regolamento, i lavori sono classificati nelle categorie di cui alla tabella seguente, con i relativi importi.

n.	Lavori	Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207/2010		Euro	Categoria	% sul totale
1	OPERE FLUVIALI, DI DIFESA, DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI BONIFICA	Categoria prevalente	OG8	132.518,54	I	53,35%
2	OPERE STRUTTURALI SPECIALI	Scorporabile interamente subappaltabile	OS21	60.49,05	I	24,25%
3	STRADE, AUTOSTRADE, ECC. E OPERE ANNESSE	Scorporabile interamente subappaltabile	OG3	55.643,47	I	22,40%
COMPLESSIVO DEI LAVORI				248.411,06		100,00%

INCIDENZA MANODOPERA: 39,885%

Art 5 Designazione delle opere

Il contratto è stipulato interamente "a misura"

IN SINTESI, le fasi dell'intervento si **suddividono** in due tratti così schematizzati:

- dalla quota in alveo di circa 120 mslm fino alla quota di circa 138.00, per una lunghezza complessiva di circa 55 metri (**Tratto 1**);
- dalla quota in alveo di circa 87.00 mslm fino alla quota di circa 91.00 mslm, per una lunghezza complessiva di circa 67 metri (**Tratto 2**).

Nel Tratto 1 si prevede:

- la realizzazione di una serie di sei salti/soglie in scogliera di massi cementati di altezza 2.00 m di cui 0.5 m di fondazione, prolungato verso valle rispetto al corpo briglia di m 1,50, atto a formare il piano di smorzamento della lama d'acqua, oltre a scavi di sbancamento per la regolarizzazione dell'alveo stesso;
- in sponda sia destra che sinistra un'arginatura in scogliera di massi cementati, a sezione trapezia, di larghezza 1,00 m al ciglio superiore e 2,00 m allo spiccatto di fondazione, con paramento contro terra verticale, di altezza 3,00 m sul piano di fondazione, con plinto a sezione rettangolare di larghezza 3,00 m ed altezza 1,00 m, sottomesso rispetto a quota alveo. La larghezza dell'alveo a progetto è mediamente di 6 m.
- Inoltre, su entrambe le sponde sono previsti altri interventi computati come **lavori in economia**, costituiti da formazione di trincee drenanti a tergo delle murature, sistemazioni idrogeologiche dei terreni attraversati, con adozione anche di tecniche di ingegneria naturalistica (viminate/palizzate) e locale rivestimento mediante biorete e altre opere di presidio per ridurre la porzione di versante in frana, a discrezione della Direzione Lavori, secondo quanto verrà rilevato all'atto dei lavori.

Nel Tratto 2 si prevede:

- un intervento di recupero dell'officiosità idraulica e presidio del corso d'acqua mediante la pulizia generale dell'alveo e l'innalzamento dell'argine in sponda sinistra disponendo un sovrizzo del muro d'argine per lo sviluppo di 67 m, con una struttura muraria in calcestruzzo armato, in continuità geometrica e strutturale del sottostante muro d'argine, in sostituzione dell'attuale parapetto metallico.
- Il vincolo della nuova struttura viene disposto sul suolo mediante apposita palificata da realizzare a tergo del muro esistente a contatto con il dado di fondazione della nuova struttura. La palificata è costituita da micropali con diametro di perforazione 160 mm, profondi 4,00 m rispetto al piano di perforazione, sottomesso di 50 cm rispetto al piano stradale, in modo da riportare i carichi sullo stesso piano di fondazione del muro esistente. L'interasse dei micropali è di 1,50 m su ciascuna delle due file su cui è distribuita la palificata. L'armatura dei micropali è costituita da struttura tubolare metallica diametro 114,3 mm e spessore 8 mm di acciaio S355.
- La continuità della nuova struttura muraria con l'esistente è garantita da apposite grappe in tondino d'acciaio per una profondità minima di 10 cm circa disposte entro fori sigillati con malta espansiva, in numero di 1 ogni 20 cm su due file a quinconce su testa muro esistente previa demolizione del relativo copriferro.

PARTE SECONDA
DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 6 Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora in vigore;
 - b) il Decreto in data 07 marzo 2018 n. 49 del Ministero Infrastrutture e Trasporti "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione";
 - c) il presente capitolato speciale d'appalto, completo della parte inerente le specifiche tecniche e prestazionali dei lavori relativamente a ciascuna delle due fasi;
 - d) lo schema di contratto ;
 - e) tutti gli elaborati progettuali sotto elencati:

1	R01_E_Tec	Relazione Tecnica Illustrativa
2	R02_E-Geo	Relazione Geologica
3	R03_E_Idra	Relazione Idraulica
4	R04_E_Idra	Relazione Strutturale - Geotecnica
5	C01_F-Cme	Computo Metrico Estimativo
6	C02_F-QE	Quadro Economico
7	C03_F-EP	Elenco Prezzi e Analisi Nuovi Prezzi
8	C04_F-CSA	Capitolato Speciale d'Appalto
9	C05_F-PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento in Fase di Progettazione
10	C06_F-PM	Piano di Manutenzione
11	Tav.01_E-G_Tec	TRATTO 1 - Planimetria stato attuale
12	Tav.02_E-G_Tec	TRATTO 1 - Sezioni trasversali stato attuale
13	Tav.03_E-G_Tec	TRATTO 1 - Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
14	Tav.04_E-G_Tec	TRATTO 1 - Profili longitudinali
15	Tav.05_E-G_Tec	TRATTO 1 - Sezioni trasversali di progetto
16	Tav.06_E-G_Tec	TRATTO 1 - Sezioni tipologiche
17	Tav.07_E-G_Tec	TRATTO 2 - Planimetria stato attuale
18	Tav.08_E-G_Tec	TRATTO 2 - Sezioni trasversali stato attuale
19	Tav.09_E-G_Tec	TRATTO 2 - Planimetria di progetto sovrapposta al rilievo
20	Tav.10_E-G_Tec	TRATTO 2 - Planimetria di tracciamento fondazioni
21	Tav.11_E-G_Tec	TRATTO 2 - Profili longitudinali
22	Tav.12_E-G_Tec	TRATTO 2 - Sezioni trasversali di progetto
23	Tav.13_E-G_Tec	TRATTO 2 - Carpenteria, orditura e particolari esecutivi

misura percentuale. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti;

2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 103, commi 2 e 3, del *Codice dei contratti*. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

3. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario 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. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7, per la garanzia provvisoria;

4. La garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

7. 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 o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

B – ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, 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 a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione per un massimale non inferiore al 20% dell'importo dei lavori e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori 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.

2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che

Art. 7 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione di tutta la normativa applicabile alla materia di Lavori Pubblici che è parte integrante del contratto anche ove non espressamente richiamata, nonché di completa accettazione di tutte le norme che regolano l'appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'Appaltatore dichiara di essersi recato sul luogo dove debbono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti e di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori, e pertanto di:

- aver preso conoscenza delle condizioni locali, nonché tutte le circostanze generali e particolari che possono aver influito sulla determinazione dei prezzi e delle condizioni contrattuali e che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
- di avere accertato le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto cantiere, dell'esistenza di discariche autorizzate, e le condizioni del suolo su cui dovrà eseguite i lavori;
- aver accertato l'esistenza di eventuali infrastrutture come cavidotti e condutture sia aeree che interrato, relative a linee elettriche, telefoniche e di altri Enti civili e militari, acquedotti, gasdotti, irrigazioni, fognature e simili, per le quali sia necessario richiedere all'ente proprietario il permesso per l'attraversamento o lo spostamento dell'infrastruttura stessa, anche in merito al disposto dell'articolo 4 L. 1/1978
- avere individuato eventuali possibili interferenze con le proprietà confinanti, per le quali sia necessario procedere in contraddittorio, prima dell'inizio dei lavori, alla redazione di un verbale di constatazione delle condizioni del luogo, per evitare che i proprietari ricorrano al fermo dei lavori, in base agli artt. 1171 e 1172 c.c.; assumere, sin dalla presentazione dell'offerta, tutte le più attendibili informazioni e ad assumere tutti gli accertamenti e tutti gli assaggi necessari per poter rendersi conto direttamente e in dettaglio della natura dei terreni interessati dai lavori, delle caratteristiche delle falde acquifere e della loro consistenza e di tutti gli altri elementi e circostanze generali e particolari che potessero influenzare il costo degli scavi ed in genere di tutte le opere dell'appalto.

L'Appaltatore dichiara inoltre:

1. di aver esaminato minuziosamente e dettagliatamente il progetto sotto il profilo tecnico e delle regole d'arte, anche in merito al terreno di fondazione ed ai particolari costruttivi, riconoscendolo a norma di Legge ed a regola d'arte, e di conseguenza perfettamente eseguibile senza che si possano verificare vizi successivi alla ultimazione dei lavori;
2. di avere attentamente vagliato tutte le indicazioni e clausole del presente Capitolato Speciale, e tutte le circostanze di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso che possano influire sull'esecuzione dell'opera;
3. di aver giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono sia sul costo dei materiali, sia sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti; L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore

Art. 8 Cauzione provvisoria e definitiva – assicurazione a carico dell'impresa

A – GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, D.Lgs. 50/2016 è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta

tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

3. Il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al presente articolo almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori. La polizza 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.

Art. 9 Piano operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere - Tracciati

Prima della consegna dei lavori, l'Impresa presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di piano operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere.

Al piano sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, esponendone anche l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti; il tutto secondo gli accordi intercorsi con la Direzione dei Lavori ed in ottemperanza all'art. 43 comma 10 il Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici (DPR n. 207/2010).

Entro dieci giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di piano; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa, entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta, oppure adeguerà quella già presentata, secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Queste direttive non autorizzano l'Impresa ad alcuna richiesta di compensi, né ad accampare pretese di sorta.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al piano operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili, che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Prima di porre mano ai lavori oggetto dell'appalto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione del tracciato, indicando, con opportune modine, i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza dell'alveo ed alla inclinazione delle sponde, con l'obbligo della conservazione dei picchetti e delle modine.

L'Impresa dovrà altresì prestarsi alla consegna, su supporto informatico e cartaceo, degli elaborati grafici di dettaglio, verificati con il progetto posto a base d'appalto, e già predisposti per recepire le eventuali modifiche derivanti dall'esecuzione delle opere, necessari sia per la misurazione dei lavori, che per la banca dati dell'opera finita.

Art. 10 Consegna dei lavori

La consegna dei lavori è disciplinata dall'art. 5 del Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti in data 07/03/2018 n. 49 - "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore dei lavori e di direttore dell'esecuzione" (d'ora innanzi, denominato il Decreto).

L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 32, comma 8, del Codice, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto. Il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente, comprese le opere provvisoriale.

Ai sensi dell'art 5, comma 12, del Decreto, nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione Appaltante, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal presente Capitolato Speciale, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla Stazione Appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti D.Lgs. n. 81 del 2008.

Art. 11 Inizio dei lavori

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa Edile.

Art. 12 Tempo utile per dare compiuti i lavori - penalita' in caso di ritardo

Il tempo utile per l' ultimazione dei lavori è stabilito in **giorni 259** (diconsi duecentocinquantanove) consecutivi e continui decorrenti dal giorno successivo a quello della consegna definitiva dei lavori per l'insieme dei due lotti, tenuto conto delle diverse fasi di lavoro e della relativa concatenazione, come da cronoprogramma.

Nel tempo contrattuale di cui sopra si è tenuto conto nella misura delle normali previsioni della incidenza dei giorni con andamento stagionale sfavorevole e, pertanto, per tali giorni non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una **penale pari al 1 (uno) per mille dell'importo contrattuale**.

L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile all'amministrazione committente, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Art. 13 Sospensioni e Proroghe

Si applicano le disposizioni dell'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;

Se, per causa ad esso non imputabile, l'Appaltatore non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo precedente, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine.

La richiesta viene presentata al Direttore di Lavori che la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; se la richiesta viene presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce immediatamente il parere del Direttore dei Lavori.

Art. 14 Certificato di ultimazione dei lavori

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore darà comunicazione formale al direttore dei lavori che, ai sensi dell'art. 12 del DM 7 marzo 2018 previo adeguato preavviso, procederà entro quindici giorni dalla ricezione della comunicazione dell'avvenuta ultimazione dei lavori alle necessarie operazioni di verifica dei lavori eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore redigendo il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

Le modalità di compilazione e le disposizioni relative al certificato di ultimazione dei lavori dovranno essere analoghe a quelle prescritte per il verbale di consegna dei lavori.

Nel caso di lavorazioni di piccola entità, che non pregiudichino la funzionalità delle opere, non ancora completate dall'appaltatore, il certificato di ultimazione dei lavori assegnerà a quest'ultimo un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per l'esecuzione delle necessarie modifiche o sistemazione delle opere stesse; trascorso inutilmente questo termine il certificato di ultimazione dei lavori redatto sarà privo di efficacia e si dovrà procedere alla predisposizione di un nuovo certificato di ultimazione dei lavori che potrà essere redatto soltanto dopo l'effettiva esecuzione degli interventi richiesti.

Art. 15 Anticipazione

In applicazione dell'art. 35, comma 18, del D.Lgs. n. 50/2016, è riconosciuta all'appaltatore un'anticipazione **pari al 20% dell'importo contrattuale** relativo ai lavori. In ogni caso l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'impresa, di apposita garanzia, anche a mezzo di polizza fidejussoria, di un importo almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge; la garanzia viene ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento.

Art. 16 Pagamenti in acconto

All'Impresa verranno corrisposti pagamenti in acconto ogni qualvolta, in ragione dell'effettivo andamento dei lavori, il suo credito raggiunga un importo non inferiore al 50% dell'importo netto contrattuale al netto delle ritenute di garanzia.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, ai sensi dell'art. 30 comma 5 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Le fatture saranno liquidate a 60 giorni d.f.f.m.

Art 17 Contabilizzazione dei lavori a misura

La contabilizzazione dei lavori sarà effettuata ai sensi del Decreto - Titolo II capo IV - Controllo Amministrativo Contabile.

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale 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 delle opere 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 capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi allegato, intendendosi nei prezzi stessi compresi:

tutte le spese per mezzi d'opera, attrezzi utensili, per le assicurazioni di ogni specie, per tutti i contributi sociali, assistenziali e simili stabiliti per legge a carico del datore di lavoro, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per tutte le forniture occorrenti e per la loro lavorazione d'impiego, per indennità di cava, di passaggio, di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea, di diritti di scarica e diverse, per i mezzi d'opera provvisori, nessuno escluso, per i carichi, trasporti e scarichi in ascesa e discesa, per l'illuminazione del cantiere ecc. ,e per quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Art 18 Contabilizzazione dei lavori in economia

Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%; per gli operai che operano nei settori: Opere metalmeccaniche, Impianti Elettrici Idraulici Riscaldamento, si farà riferimento al Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021.

Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18, comma 1, lett. d) del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera e noli, sono liquidati con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente sulla quota delle spese generali ed utili (26,50%).

I prezzi dei materiali e dei noli saranno desunti dal Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - Anno 2021 al lordo del ribasso offerto in sede di gara in vigore al momento dell'offerta.

Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

Art. 19 Collaudi e pagamenti del saldo

All'atto della certificazione dell'ultimazione definitiva dei lavori la D.L. provvederà alle verifiche, prove e constatazioni necessarie per accertare se le singole opere e le loro parti possano essere prese in consegna, con facoltà di uso.

La rata di saldo, insieme alle ritenute, nulla ostando, viene pagata entro 90 giorni dall'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione (se sostitutivo), previa presentazione di regolare fattura fiscale.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 20 Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010 modificati dall'articolo 7, comma 1, lettera a), legge n. 217 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:

- per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;

devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP.

Art. 21 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. **Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori**, l'Appaltatore predispone e consegna alla Direzione Lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 1 comma 1 lettera f) del Decreto, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma deve essere coerente con il programma predisposto dalla Stazione Appaltante, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi, le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere. A tal fine, non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante, o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai

lavori, intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;

- D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- E) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

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

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **259** (duecentocinquantanove) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna lavori.

Art 22 Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Qualora il Comune di Genova, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016, le stesse saranno concordate e successivamente liquidate ai prezzi di contratto, ma se comportano lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si procederà alla formazione di "nuovi prezzi".
2. I "nuovi prezzi" delle lavorazioni o materiali si valutano:
 - a) desumendoli Prezzario Opere Edili ed Impiantistiche - Regione Liguria - vigore al momento dell'offerta;
 - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.
4. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art.23 Contestazioni e riserve

1. L'esecutore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Il registro di contabilità deve essere firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno che gli vien presentato, in occasione di ogni stato di avanzamento.
3. Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro è invitato a farlo entro il termine perentorio di 15 giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne farà espressa menzione nel registro.
4. Se l'appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non sia possibile al momento della formulazione della stessa, egli deve, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, esplicitare la riserva, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità.

5. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
6. Le riserve devono essere iscritte, a pena di decadenza sul primo atto di 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 riconfermate sul conto finale si intendono abbandonate. Nel caso che l'appaltatore non abbia firmato il registro, nel termine come sopra prefissogli, oppure, avendolo firmato con riserva, non abbia poi esplicitato le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, si avranno come accertati i fatti registrati, e l'appaltatore decadrà dal diritto di far valere in qualunque tempo e modo, riserve o domande che ad essi si riferiscano.
7. Il Direttore dei Lavori dovrà, entro i successivi quindici giorni, scrivere nel registro le proprie controdeduzioni motivando.

Art. 24 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. Le norme per l'installazione di impianti di cantiere, dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici, etc. devono essere conformi ai sensi del D.P.R. 462 del 2001 e del D.M. 37 del 2008.
3. È obbligo dell'Impresa esecutrice trasmettere alla Stazione Appaltante, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. È fatto obbligo all'Impresa, altresì, di trasmettere quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal RUP ai fini del rispetto degli obblighi previsti dalla normativa vigente o dal presente Capitolato Speciale.
4. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
5. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, nonché il fascicolo informativo.
6. È obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D. Lgs. Nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
7. In conformità all'art. 100, comma 5, del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
8. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano farà parte integrante del contratto di appalto.
9. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

10. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.
11. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
12. È fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
13. L'Appaltatore medesimo deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la Sicurezza nella fase esecutiva gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 7, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere, ovvero i processi lavorativi utilizzati.

Art. 25 Subappalto

1. Onde consentire una corretta e tempestiva esecuzione dei lavori possibilmente senza interruzioni o sospensione degli stessi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione entro i termini previsti dall'art. 105 comma 18, del Codice, l'Impresa, all'atto della presentazione dell'istanza di subappalto, è tenuta a presentare la seguente documentazione:
 - A) Copia del contratto di subappalto dal quale emerga, tra l'altro, che il prezzo praticato dall'Impresa esecutrice di tali lavori non superi il limite indicato dall'art. 105 comma 14, del Codice. A tal fine, per ogni singola attività affidata in subappalto, dovrà essere precisato il prezzo pattuito nel contratto d'appalto, comprensivo del costo per gli oneri della sicurezza espressamente evidenziati, rispetto ai quali il subappaltatore non dovrà praticare alcun ribasso. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i., verifica che nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle Imprese, a qualsiasi titolo interessate ai lavori, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi.
 - B) Attestazione S.O.A. dell'Impresa subappaltatrice, oppure, per i lavori di importo pari o inferiore a 150.000,00 Euro, documentazione a comprova dei requisiti di cui all'art. 90 del Regolamento.
 - C) Dichiarazione sostitutiva resa dal rappresentante dell'Impresa subappaltatrice secondo l'apposito modulo predisposto dal Comune di Genova, ritirabile presso l'ufficio del RUP.
2. Dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione al subappalto decorrono trenta giorni, oppure quindici, nel caso di subappalti di importo inferiore al 2% (dueper cento) dell'importo del contratto d'appalto, oppure inferiori a 100.000,00 Euro, perché la Stazione Appaltante autorizzi o meno il subappalto. Tale termine può essere prorogato una volta sola se ricorrono giustificati motivi; tra i giustificati motivi potrebbe essere compresa l'incompletezza della documentazione presentata a corredo della domanda di autorizzazione al subappalto. I lavori oggetto di subappalto non potranno avere inizio prima dell'autorizzazione da parte del Comune di Genova, ovvero della scadenza del termine previsto al riguardo dall'articolo 105, comma 18, del Codice, senza che l'Amministrazione abbia chiesto integrazioni alla documentazione presentata o ne abbia contestato la regolarità.
3. Qualora l'istanza di subappalto pervenga priva di tutta o di parte della documentazione richiesta, il Comune non procederà al rilascio dell'autorizzazione e provvederà a contestare la carenza documentale all'Impresa appaltatrice. Si evidenzia che, in tale circostanza, eventuali conseguenti sospensioni dei lavori saranno attribuite a negligenza dell'Impresa appaltatrice medesima e pertanto non potranno giustificare proroghe al termine finale di esecuzione dei lavori, giustificando invece l'applicazione, in tal caso, delle penali contrattuali.

Art. 26 Pagamento dei subappaltatori

La stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, se non nei casi previsti dall' art. 105, co. 13 del D.lgs. 50/2016.

2. I contratti di subappalto, stipulati in forma pubblica e registrati, devono fare chiaro ed unico riferimento ai Prezzi Unitari ed essere affidati con ribassi non superiori al 20% rispetto a detti Prezzi Unitari. I contratti di subappalto non potranno in nessun caso essere affidati con Prezzi Unitari superiori a quelli del contratto d'appalto.

3. L'appaltatore deve utilizzare, per i pagamenti al subappaltatore, i conti correnti bancari o postali, accessi presso banche o presso la soc. Poste Italiane S.p.A., dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche (art. 3 legge 136 del 13.8.2010 e s.m. e i.) indicando il codice CIG.

4. Il contratto di subappalto dovrà contenere la clausola risolutiva espressa, a pena di nullità assoluta del contratto stesso, con la quale l'appaltatore e il subappaltatore si assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010 e s.m. e i.

5. Prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto, l'Appaltatore dovrà far pervenire alla Stazione Appaltante stessa, la documentazione dell'avvenuta denuncia, da parte del subappaltatore, agli Enti Previdenziali (inclusa la Cassa Edile), assicurativi ed infortunistici.

6. Qualora il subappaltatore non venga tempestivamente pagato, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di provvedere, sulla base del contratto di subappalto, ad effettuare direttamente il pagamento, che andrà a ridurre quanto dovuto dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore (di ciò si terrà conto nella tenuta della contabilità principale). Per tale onere la Stazione Appaltante, ove le somme ancora dovute all'Appaltatore non siano capienti, provvederà ad incamerare la Garanzia di cui all'art. 103 comma 1, del D.lgs. 50/2016 nella misura corrispondente all'importo corrisposto

Art 27 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

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

Art. 28 Sinistri

1. L'Appaltatore non può pretendere indennizzi per danni alle opere o provviste se non in caso fortuito o di forza maggiore. Sono considerati danni causati da forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni.
2. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione. Nessun indennizzo sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle opere non ancora misurate o ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di

utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quanto altro occorra all'esecuzione piena e perfetta dei lavori. Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'evento. L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

3. L'indennizzo per quanto riguarda i danni alle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le occorrenti riparazioni, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto.

Art. 29 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
 - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;
 - b) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
 - c) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
 - d) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito;
 - e) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m.i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi;
 - f) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
 - g) alle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
 - h) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del Direttore dei Lavori o dal RUP o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisorie e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
 - i) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
 - j) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
 - k) ad operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere, in quanto l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi;

- l) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- m) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;
- n) alla pulizia giornaliera del cantiere anche ai fini antinfortunistici, compreso lo smaltimento di imballaggi e simili;
- o) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
- p) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;
- q) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
- r) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
- s) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- t) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
- u) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
- v) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
- w) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;
- x) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- y) a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- z) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla Direzione Lavori;
- aa) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15 gg dal verbale di ultimazione dei lavori;
- bb) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

- cc) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori considerato quanto già espresso al precedente art. 16;
- dd) al rifacimento/ripristino/sostituzione, a sua cura e spese, di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte).

Art. 30 Responsabilità dell'appaltatore

Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nella esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire la vita degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

Resta convenuto che, qualora dovessero verificarsi danni alle persone od alle cose, per mancanza, insufficienza od inadeguatezza di segnalazioni nei lavori, in relazione alle prescrizioni delle norme antiinfortunistiche, l'impresa terrà sollevata ed indenne l'Amministrazione appaltante e la Direzione Lavori ed il personale da esse dipendente, o comunque incaricato, da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che potesse provenirle da terzi e provvederà, a suo carico, al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.

Art. 31 Terre e rocce da scavo

Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
- b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.

Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti previsti dagli artt. 11 e 24 del D.P.R. 120/17 (indagini preliminari sui materiali di scavo) oltre a quelli che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 32 Custodia del cantiere

E' posta 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 in cui i lavori sono sospesi e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 33 Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 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, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.

Il cartello di cantiere sarà da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate

Art. 34 Lavori eventuali non previsti

I lavori eventuali non previsti possono configurarsi esclusivamente nel caso di sopraggiunto evento imprevedibile. Tale evento imprevedibile sarà trattato come previsto dal Nuovo Codice degli Appalti art.149. Solo il Responsabile del Procedimento, sentiti Progettista e Direzione Lavori, potrà sottoporre all'Amministrazione appaltante proposte in ordine alla natura di dette variazioni od aggiunte o riduzioni di opera, le quali potranno essere compensate sia in aumento che in diminuzione, attraverso una modifica del contratto.

Rimane inteso che le valutazioni sulle variazioni del corrispettivo si baseranno sui prezzi posti a base del progetto ovvero approvati dall'analisi dei prezzi approvata dalla Amministrazione ovvero, in presenza di prezzi specifici, si procederà con nuove analisi in modo da raggiungere un compenso che sarà corrisposto in aumento o detratto in diminuzione con la riduzione pari al ribasso offerto dall'Appaltatore in sede di gara.

Si fa comunque integrale riferimento agli artt. 10, 11 e 12 del Capitolato Generale di Appalto (D.D. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145).

Art. 35 Lavori in garanzia

Ai sensi degli artt. 1667, 1668, 1669 del Codice civile l'Appaltatore garantisce al Committente la conduzione a buon fine dei lavori e delle prestazioni oggetto del Contratto nel pieno rispetto dei requisiti e delle prescrizioni contrattuali.

1) Regola d'arte: L'Appaltatore garantisce al Committente l'esecuzione di tutti i lavori a perfetta regola d'arte, in conformità agli standard normalmente accettati e prevalenti nel periodo di esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, utilizzando al meglio la Propria esperienza in lavori analoghi; garantisce inoltre che l'Appalto stesso, nella sua totalità ed in ciascuna delle parti che lo compongono, è esente da difetti, anche occulti, di ottima qualità, prevede l'impiego di parti e/o componenti nuove, idonee all'uso, perfettamente conformi alle caratteristiche di funzionalità secondo quanto prescritto nei documenti contrattuali ed alle Normative di sicurezza applicabili.

2) Durata: Durante il periodo di garanzia l'Appaltatore è tenuto ad eseguire gratuitamente qualunque modifica, messa a punto o regolazione ritenute necessarie perché le opere soddisfino i requisiti contrattuali, nonché a sostituire tutte quelle parti che dovessero risultare difettose.

3) Difetti: Nel caso in cui il difetto contestato derivi da un errore di concezione o di esecuzione, l'Appaltatore è tenuto a riparare, modificare o sostituire tutte le parti identiche ed affette, tenendo conto della loro specifica utilizzazione, dello stesso difetto di concezione o di esecuzione, anche se queste non hanno dato luogo ad alcun inconveniente.

4) Ripristini Tutte le prestazioni che competono all'Appaltatore durante il periodo di garanzia devono essere svolte nel più breve tempo possibile, tenendo conto delle esigenze di operatività del Committente. Rientra negli oneri dell'Appaltatore prendere tutte quelle misure, quali le riparazioni provvisorie, eventualmente necessarie per rispondere al meglio alle suddette esigenze. In caso di mancanza da parte dell'Appaltatore, il Committente può procedere direttamente, o far procedere da terzi, a spese dell'Appaltatore, all'esecuzione di cui ai precedenti articoli.

Art. 36 Danni di forza maggiore

1. L'esecutore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.

2. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori nei termini stabiliti dai capitolati speciali o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

3. L'esecutore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non si a eseguito l'accertamento dei fatti .

4. Appena ricevuta la denuncia di cui al comma 2, il direttore dei lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'esecutore, all'accertamento:

- a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni; al fine di determinare il risarcimento al quale

può avere diritto l'esecutore stesso.

5. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone

delle quali esso è tenuto a rispondere.

6. I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua, quando non siano stati ancora iscritti a libretto, sono

valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'esecutore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimonial

Art. 37 Definizione delle controversie

Tutte le controversie tra l'Amministrazione appaltante e l'Impresa, tanto durante il corso dei lavori, quanto dopo il collaudo, che non si siano potute definire in via amministrativa quale che sia la loro natura tecnica, amministrativa, giuridica, nessuna esclusa, saranno definite ai sensi degli artt. 31, 32, 33 e 34 del Capitolato Generale di Appalto (D.D. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145), con possibilità di riferimento ad arbitrato.

Art. 38 Rappresentanza dell'impresa

Qualora l'Appaltatore non possa risiedere in località posta nella zona nella quale ricadano i lavori affidati con il presente contratto, dovrà tuttavia tenervi in permanenza un rappresentante, il cui nome e la cui residenza dovranno essere notificati alla Direzione dei Lavori.

Tale rappresentante dovrà avere la capacità e l'incarico di ricevere ordini dalla Direzione dei Lavori e di dare immediata esecuzione degli ordini stessi.

Art. 39 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 necessari per ottenere 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, inoltre, a carico dell'appaltatore anche tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

3. Per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali che determinino aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque poste a carico dell'appaltatore e si applica l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.

4. Restano, inoltre a carico dell'appaltatore 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.

PARTE TERZA

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DEI LAVORI

Art. 40 TRACCIAMENTI

Prima di procedere all'esecuzione di ciascuna categoria di lavori, l'Impresa è tenuta ad eseguire i tracciamenti definitivi, che dovranno essere condotti secondo le più rigorose norme topografiche e dovranno essere materializzati in sito con riferimenti chiaramente indicati e inequivocabili.

L'Amministrazione si riserva di controllare, sia preventivamente che durante l'esecuzione dei lavori, le operazioni di tracciamento eseguite dall'Impresa; resta però espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica da parte dell'Amministrazione e dei suoi delegati non solleva in alcun modo la responsabilità dell'Impresa che sarà sempre a tutti gli effetti responsabile.

L'Impresa dovrà porre a disposizione dell'Amministrazione il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione adeguati alle operazioni da eseguire, i mezzi di trasporto ed ogni altro mezzo di cui intende avvalersi per eseguire qualsiasi verifica che ritenga opportuna. Inoltre, dovrà curare che, al momento di tali controlli e verifiche, venga sospeso il lavoro nei cantieri o tronchi ove risulta necessario.

Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Impresa, la quale non potrà per essi pretendere alcun compenso o indennizzo speciale.

Art. 41 SCAVI

DEFINIZIONE

Per "scavo" si intende l'asportazione di rocce e/o terra e/o altro materiale, necessaria per la realizzazione di opere edili, eseguita con mezzi meccanici o a mano.

Agli effetti della distinzione dei vari tipi di scavo si precisa che:

scotico: asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale, per uno spessore fino a 30 cm, eseguito con mezzi meccanici. L'operazione viene eseguita per rimuovere la bassa vegetazione spontanea e per preparare il terreno alle successive lavorazioni (scavi, formazione di tappeti erbosi, sottofondi per opere di pavimentazione, ecc). Escluso il taglio degli alberi con diametro del tronco maggiore di 10 cm e l'asportazione delle relative ceppaie.

scavi comuni, oltre agli scavi di sbancamento o sterro, anche quelli incassati, purché la larghezza dello scavo ne superi la profondità, oppure quelli la cui profondità non superi il metro, qualunque sia la larghezza, oppure quelli la cui larghezza superi i quattro metri, qualunque ne sia la profondità;

scavi a sezione ristretta o a pozzo tutti gli scavi incassati per fondazioni continue, fondazioni isolate, trincee e simili, la cui profondità superi i 50 cm. e sia contemporaneamente superiore alla larghezza dello scavo stesso, misurata alla sua base, quando questa però non oltrepassi i quattro metri (quest'ultima caratteristica non vale per gli scavi "a pozzo").

Agli effetti della distinzione dei vari tipi di terreno si precisa che:

4. rocce sciolte intendendosi quelle ancora scavabili con benna semplice
5. rocce tenere intendendosi per tali quelle ancora scavabili con benna da roccia
6. rocce compatte quelle scavabili solo con uso di martellone o di mine

INDICAZIONI PROCEDURALI OPERATIVE PER LA CORRETTA ESECUZIONE DELLA LAVORAZIONE

Gli scavi, per qualsiasi lavoro, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date, all'atto esecutivo dalla D.L.

Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando egli oltre che totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà provvedere, inoltre, a sue spese, affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterrati, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla D.L., per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche e/o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La D.L. potrà fare asportare a spese dell'Appaltatore le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazioni dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla D.L. verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice indicazione e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di iniziare lavori di costruzione prima che la D.L. abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della D.L., essere disposti a gradoni ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più intorno alla medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

Le paratie o casseri in legname, occorrenti per gli scavi di fondazione, debbono essere formati con pali, tavoloni o palancole infissi nel suolo, e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, delle qualità e dimensioni prescritte.

I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro, ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere dall'Appaltatore, a sue spese, estratto e sostituito o rimosso regolarmente se ancora utilizzabile.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e/o private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla D.L.

Col procedere delle murature, l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto di proprietà dell'Amministrazione. I legnami, però che a giudizio della D.L., non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ④ Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni (NTC) di cui al DM 17/01/2018
- ④ DPR. 13 giugno 2017 n°120 **“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”**
- ④ D.Lgs. 3 Aprile 2006 n°152 aggiornato al 26/01/2021“Norme in materia ambientale” e D.M. 11 Marzo 1988: per quanto ancora in vigore“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. – Istruzioni per l'applicazione”.

Art. 42 RINTERRI

DEFINIZIONE

Per “rinterro” si intende un'operazione di riempimento di una cavità o depressione con terra di riporto, materiale di scarto ovvero con materiale derivato da demolizione.

INDICAZIONI PROCEDURALI OPERATIVE PER LA CORRETTA ESECUZIONE DELLA LAVORAZIONE

Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla D.L., si impiegheranno in generale, e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul posto, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della D.L., per la formazione di rinterri.

Quando venissero a mancare, in tutto o in parte, i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla D.L.

Per rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento dell'acqua si rammolliscono o si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rinterri, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rinterro con mezzi meccanici non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con mezzi meccanici adatti od, in difetto, con carriole o altro mezzo idoneo, al momento della formazione dei rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla D.L.

Art. 43 CALCESTRUZZI

DEFINIZIONE

Per "calcestruzzo preconfezionato" si intende il calcestruzzo per uso strutturale definito nei capitoli 4 e 11 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al D.M. 17/01/2018. Il calcestruzzo è un materiale formato miscelando cemento, aggregato grosso e fino ed acqua, con l'aggiunta di additivi o aggiunte, il quale sviluppa le sue proprietà a seguito dell'idratazione del cemento.

Si definisce calcestruzzo confezionato con processo industrializzato quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso (cap. 11 NTC). Ai fini della valutazione del comportamento e della resistenza delle strutture in calcestruzzo, questo viene titolato ed identificato mediante la classe di resistenza contraddistinta dai valori caratteristici delle resistenze cilindrica e cubica a compressione uniassiale, misurate rispettivamente su provini cilindrici (o prismatici) e cubici, espresse in MPa.

Nel caso specifico dei lavori in oggetto, si dispone che:

- A) Le resistenze soddisfino i valori minimi previsti dalla norma UNI 11104 per l'ambiente in cui è previsto che debbano lavorare i vari elementi strutturali

Normative di riferimento		UNI 11104 (prospetto 1)	UNI 11104 (prospetto 4) e UNI 206.1		CIRCOLARE N°617
Tipo	Campo di impiego	Classe di esposizione	Classe di resistenza (resistenza caratteristica)	Classe di consistenza	Copriferro nominale
1	Cordolo testa micropali	XD3	C35/45	S4	4 cm

PROSPETTO CLASSI DI ESPOSIZIONE E COMPOSIZIONE UNI EN 206-1 (UNI 11104 MARZO 2004)

Denom. della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione	UNI 9858	A/C MAX	R'ck min.	Dos. Min. Cem. KG.
---------------------	---------------------------	--	----------	---------	-----------	--------------------

2 Corrosione indotta da carbonatazione						
Nota – Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro e nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante, in questi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo ed il suo ambiente.						
<i>XD3</i>	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	4a, 5b	0,50	40	340

La prescrizione del calcestruzzo deve tenere conto anche dei processi di maturazione e delle regole generali per l'esecuzione delle opere.

PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il calcestruzzo per impieghi strutturali, deve essere conforme al DM 17/01/18 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" ed alla Circolare n. 7 del 21/01/19 "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» La produzione deve avvenire in accordo alle "Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato" pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. nel 2003.

Per le classi di esposizione ambientale e per le caratteristiche meccaniche del calcestruzzo utili riferimenti sono le norme UNI EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004. Per le classi di consistenza un utile riferimento è la UNI EN 206-1:2006. Per la dimensione massima dell'aggregato un utile riferimento è la UNI EN 12620. Per i processi di maturazione e l'esecuzione delle opere utili riferimenti sono la norma UNI EN 13670-1 e le "Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive" pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. nel febbraio 2008.

NORME DI PRODOTTO

UNI EN 206-1:2006 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità

UNI 11104:2004 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità

- Istruzioni complementari per l'applicazione in Italia della EN 206-1

7. UNI EN 13670-1 Esecuzione di strutture di calcestruzzo - Requisiti comuni
8. UNI EN 12390-1:2002 Prova sul calcestruzzo indurito - Forma, dimensioni ed altri requisiti per provini e per casseforme
9. UNI EN 12390-2:2002 Prova sul calcestruzzo indurito - Confezione e stagionatura dei provini per prove di resistenza
10. UNI EN 12390-3:2003 Prova sul calcestruzzo indurito - Resistenza alla compressione dei provini
11. UNI EN 12390-4:2002 Prova sul calcestruzzo indurito - Resistenza alla compressione - Specifiche per macchine di prova
12. UNI EN 12390-7:2002 Prova sul calcestruzzo indurito - Massa volumica del calcestruzzo indurito
13. UNI EN 12390-8:2002 Prova sul calcestruzzo indurito - Profondità di penetrazione dell'acqua sotto pressione
14. UNI EN 12504-1:2002 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Carote - Prelievo, esame e prova di compressione
15. UNI EN 12504-2:2001 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Prove non distruttive - Determinazione dell'indice sclerometrico
16. UNI EN 12504-3:2005 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 3: Determinazione della forza di estrazione

17. UNI EN 12504-4:2005 Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 4: Determinazione della velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici
18. UNI EN 12620 Aggregati per calcestruzzo
19. UNI EN 13055-1 Aggregati leggeri - Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta per iniezione
20. UNI 8520-1:2005 Aggregati per calcestruzzo - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620 - Parte 1: Designazione e criteri di conformità
21. UNI 8520-2:2005 Aggregati per calcestruzzo - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 12620: Requisiti
22. UNI EN 450-1 Ceneri volanti per calcestruzzo - Parte 1: Definizione, specificazioni e criteri di conformità
23. UNI EN 13263-1 Fumi di silice per calcestruzzo - Parte 1: Definizioni, requisiti e criteri di conformità
24. UNI EN 934-2 Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione - Parte 2: Additivi per calcestruzzo - Definizioni, requisiti, conformità, marcatura ed etichettatura. • UNI EN 1008:2003 Acqua d'impasto per il calcestruzzo - Specifiche campionamento, di prova e di valutazione dell'idoneità dell'acqua, incluse le acque di ricupero dei processi dell'industria del calcestruzzo, come acqua d'impasto del calcestruzzo

CERTIFICAZIONI

Ogni impianto che produce calcestruzzo con processo industrializzato deve possedere la certificazione FPC (Factory Production Control — Controllo della Produzione) rilasciata da un Istituto di Certificazione autorizzato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici attraverso apposito decreto. Il D.M. 17/01/2018 Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni», infatti, ha ribadito l'obbligo per tutti gli impianti di produzione di calcestruzzo con processo industrializzato, interni o esterni al cantiere, di "dotarsi di un sistema di controllo della produzione allo scopo di assicurare che il prodotto abbia i requisiti previsti dalle presenti norme e che tali requisiti siano costantemente mantenuti fino alla posa in opera". È esclusa da tale obbligo solo la produzione non industrializzata, temporanea, effettuata direttamente in cantiere per un massimo di 1.500 m³ di miscela omogenea. Per sistema di controllo della produzione (FPC) si intende il sistema di controllo interno permanente della produzione effettuato dal fabbricante e documentato sistematicamente al fine di garantire una comune interpretazione delle garanzie di qualità e permettere di ottenere le caratteristiche richieste per un prodotto (così come definito all'art. 7 del DPR 246/93). Per l'implementazione del sistema di controllo del processo le Norme indicano le Linee Guida sul calcestruzzo preconfezionato del Servizio Tecnico Centrale (STC) del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici quale documento tecnico di riferimento.

Art. 44 OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE ED ARMATO

DEFINIZIONE

Si definiscono opere in calcestruzzo semplice quelle nelle quali l'eventuale armatura metallica non svolge alcuna funzione statica. Si definiscono opere in calcestruzzo armato (cemento armato) quelle composte da un complesso di strutture in conglomerato cementizio ed armature che assolvono una funzione statica.

Si definisce armatura l'insieme degli elementi in acciaio, opportunamente sagomati e posizionati, che conglobati al calcestruzzo, ne integrano la resistenza strutturale, con particolare riferimento all'assorbimento degli sforzi di trazione e taglio. Il calcestruzzo armato è dato dall'unione tra calcestruzzo e l'acciaio. Gli elementi strutturali così realizzati sfruttano appieno le caratteristiche prestazionali di ciascuna componente (l'ottima resistenza a compressione del calcestruzzo, e l'efficace resistenza a trazione dell'acciaio).

INDICAZIONI PROCEDURALI OPERATIVE PER LA CORRETTA ESECUZIONE DELLA LAVORAZIONE

Esecuzione del getto del calcestruzzo per calcestruzzo semplice e armato.

Getto del calcestruzzo ordinario

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si deve effettuare applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. Si deve evitare di scaricare il calcestruzzo in cumuli da stendere poi successivamente con l'impiego dei vibratori. Nel caso di getti in presenza d'acqua è opportuno:

- adottare gli accorgimenti atti ad impedire che l'acqua dilavi il calcestruzzo e ne pregiudichi la regolare presa e maturazione;
- provvedere, con i mezzi più adeguati, alla deviazione dell'acqua e adottare miscele di calcestruzzo,

coesive, con caratteristiche antidilavamento, preventivamente provate ed autorizzate dal direttore dei lavori;

- utilizzare una tecnica di messa in opera che permetta di gettare il calcestruzzo fresco dentro il calcestruzzo fresco precedentemente gettato, in modo da far rifluire il calcestruzzo verso l'alto, limitando così il contatto diretto tra l'acqua e il calcestruzzo fresco in movimento.

Getto del calcestruzzo autocompattante

Il calcestruzzo autocompattante deve essere versato nelle casseforme in modo da evitare la segregazione e favorire il flusso attraverso le armature e le parti più difficili da raggiungere nelle casseforme.

Riprese di getto su calcestruzzo fresco e su calcestruzzo indurito

Le interruzioni del getto devono essere autorizzate dalla direzione dei lavori. Per quanto possibile, i getti devono essere eseguiti senza soluzione di continuità, in modo da evitare le riprese e conseguire la necessaria continuità strutturale. Qualora siano inevitabili le riprese di getto, è necessario che la superficie del getto su cui si prevede la ripresa, sia lasciata quanto più possibile corrugata. Alternativamente, la superficie deve essere scalfita e pulita dai detriti, in modo da migliorare l'adesione con il getto successivo.

Tra le riprese di getto sono da evitare i distacchi, le discontinuità o le differenze d'aspetto e colore. Nel caso di ripresa di getti di calcestruzzo a vista devono eseguirsi le ulteriori disposizioni del direttore dei lavori.

Compattazione del calcestruzzo

La compattazione è il processo verrà effettuato mediante vibrazione, centrifugazione, battitura e assestamento. I calcestruzzi con classi di consistenza S1 e S2, che allo stato fresco sono generalmente rigidi, richiedono una compattazione più energica dei calcestruzzi di classe S3 o S4, aventi consistenza plastica o plastica fluida. La compattazione del calcestruzzo deve evitare la formazione di vuoti, soprattutto nelle zone di copriferro. Qualora il getto comporti la messa in opera di più strati, si dovrà programmare la consegna del calcestruzzo in modo che ogni strato sia disposto sul precedente quando questo è ancora allo stato plastico, così da evitare i giunti freddi.

Protezione in generale

La protezione consiste nell'impedire, durante la fase iniziale del processo di indurimento:

- l'essiccazione della superficie del calcestruzzo;
- il congelamento dell'acqua d'impasto prima che il calcestruzzo abbia raggiunto un grado adeguato di indurimento;
- che i movimenti differenziali, dovuti a differenze di temperatura attraverso la sezione del manufatto, siano di entità tale da generare fessure.

Casseforme e puntelli per le strutture in calcestruzzo semplice e armato

Qualora si realizzino conglomerati cementizi colorati o con cemento bianco, l'uso dei disarmanti sarà subordinato a prove preliminari atte a dimostrare che il prodotto usato non alteri il colore. I giunti tra gli elementi di cassaforma saranno realizzati con ogni cura, al fine di evitare fuoriuscite di boiaccia e creare irregolarità o sbavature. Potrà essere prescritto che tali giunti debbano essere evidenziati in modo da divenire elementi architettonici.

L'appaltatore avrà l'obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni progettuali esecutivi, per ciò che concerne fori, tracce, cavità, incassature, ecc., per la posa in opera di apparecchi accessori quali giunti, appoggi, smorzatori sismici, pluviali, passi d'uomo, passerelle d'ispezione, sedi di tubi e di cavi, opere interruttive, sicurvia, parapetti, mensole, segnalazioni, parti d'impianti, ecc.

Le casseforme e le relative strutture di supporto devono essere realizzate in modo da sopportare le azioni alle quali sono sottoposte nel corso della messa in opera del calcestruzzo, e in modo da essere abbastanza rigide per garantire il rispetto delle dimensioni geometriche e delle tolleranze previste.

Tutti i tipi di casseforme (con la sola esclusione di quelle che rimangono inglobate nell'opera finita), prima della messa in opera del calcestruzzo, richiedono il trattamento con un agente (prodotto) disarmante.

Prescrizioni specifiche per il calcestruzzo a faccia vista Le opere o i costituenti delle opere a faccia a vista, che dovranno avere lo stesso aspetto esteriore, dovranno ricevere lo stesso trattamento di stagionatura. In particolare, si dovrà curare che l'essiccamento della massa del calcestruzzo sia lento e uniforme. Si

dovranno evitare condizioni per le quali si possano formare efflorescenze sul calcestruzzo. Le superfici dovranno essere adeguatamente protette, se le condizioni ambientali e di lavoro saranno tali da poter essere causa di danno in qualsiasi modo alle superfici stesse. Si dovrà evitare che vengano prodotte sulla superficie finita scalfitture, macchie o altri elementi che ne pregiudichino la durabilità o l'estetica. Si dovranno evitare, inoltre, macchie di ruggine dovute alla presenza temporanea dei ferri di ripresa. Qualsiasi danno o difetto della superficie finita del calcestruzzo dovrà essere eliminato a cura dell'appaltatore.

PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- 🕒 Nell'esecuzione delle opere in cemento armato, l'appaltatore deve attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge n° 1086/71 e nelle relative norme tecniche (D.M. 17/01/2018), nonché alle linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (2008) (<http://www.cslp.it/cslp>).

Art. 45 ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO

Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.

È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale. Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto. In caso in cui subentri un trasformatore il riferimento nel DDT deve essere doppio.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiera o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti (Attestato di qualifica).

Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 17 gennaio 2018 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, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

L'attestato di qualifica dovrà riportare elementi di conducibilità al d.d.t.

Controlli di accettazione in cantiere per acciai da cemento armato

I controlli di accettazione in cantiere, come descritto nel paragrafo 11.3.2.12 del DM 17 gennaio 2018, sono obbligatori, devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico di cui al punto 11.3.2.10.1.2 del DM del 2018, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

I valori di resistenza ed allungamento di ciascun campione, accertati in accordo con il punto 11.3.2.3 del DM 17 gennaio 2018, da eseguirsi comunque prima della messa in opera del prodotto riferiti ad uno stesso

diametro, devono essere compresi fra i valori massimi e minimi riportati nella tabella 11.3.VI del DM del 2018.

I limiti tengono conto della dispersione dei dati e delle variazioni che possono intervenire tra diverse apparecchiature e modalità di prova.

Nel caso di campionamento e prova in cantiere, che deve essere effettuata entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale in cantiere, qualora la determinazione del valore di una quantità fissata non sia conforme al valore di accettazione, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato.

Se un risultato è minore del valore, sia il provino che il metodo di prova devono essere esaminati attentamente. Se nel provino è presente un difetto o si ha ragione di credere che si sia verificato un errore durante la prova, il risultato della prova stessa deve essere ignorato. In questo caso occorrerà prelevare un ulteriore (singolo) provino.

Se i tre risultati validi della prova sono maggiori o uguali del prescritto valore di accettazione, il lotto consegnato deve essere considerato conforme.

Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, 10 ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.

Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui 10 ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato. In caso contrario il lotto deve essere respinto e il risultato segnalato al Servizio Tecnico Centrale.

Il prelievo dei campioni va effettuato a cura del Direttore dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Qualora la fornitura, di elementi sagomati o assemblati, 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 al paragrafo 11.3.1.7 del DM 17 gennaio 2018, 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 viene 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.

La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte del Direttore dei Lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi del presente decreto e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

I certificati emessi dai laboratori devono obbligatoriamente contenere almeno: - l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;

- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;

- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento; - il nominativo del Direttore dei Lavori che richiede la prova; - la descrizione e l'identificazione dei campioni da provare; - la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;

- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;

- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni - i valori delle grandezze misurate e l'esito delle prove di piegamento.

I certificati devono riportare, inoltre, l'indicazione del marchio identificativo rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi delle presenti norme e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso. Inoltre, nel caso in cui l'Appaltatore usufruisca di un centro di presagomatura, si richiedono i seguenti documenti:

- disponibilità di rapporti di produzione atti a garantire la tracciabilità della provenienza del materiale utilizzato in cantiere.
- attestazione di denuncia inizio attività dei centri di trasformazione (Presagomatori), rilasciata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- certificato di controllo del processo produttivo dei centri di trasformazione (rilasciato in coerenza alle norme UNI EN ISO 9001) da organismo terzo accreditato;
- documenti di trasporto (D.D.T.) del presagomatore per le consegne in cantiere, comprendenti opportuni richiami sugli estremi del sopra citato certificato;
- attestato di qualifica acciai rilasciato dall'acciaieria di competenza (con richiami agli estremi dei DDT di consegna fornitura acciaieria-presagomatore);
- disponibilità di certificazione dei controlli su campionature rese in concomitanza dell'attività di presagomatura rilasciati da laboratori ufficiali ;
- disponibilità di rapporti di produzione atti a generare rintracciabilità tra gli elementi presagomati, i dati di fornitura acciaieria e gli estremi dei certificati di prova resi dai laboratori ufficiali.

Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario - reti e tralicci elettrosaldati

I controlli sono obbligatori e devono essere effettuati su tre saggi ricavati da tre diversi pannelli, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione.

Qualora uno dei campioni sottoposti a prove di accettazione non soddisfi i requisiti previsti nelle norme tecniche relativamente ai valori di snervamento, resistenza a trazione del filo, allungamento, rottura e resistenza al distacco, il prelievo relativo all'elemento di cui trattasi va ripetuto su un altro elemento della stessa partita. Il nuovo prelievo sostituisce quello precedente a tutti gli effetti. Un ulteriore risultato negativo comporta il prelievo di nuovi saggi secondo la procedura di cui al paragrafo 11.3.2.11.1.1 del DM 17 gennaio 2018.

Art. 46 MICROPALI

Definizione

Pali trivellati di piccolo diametro in malta cementizia ed armatura metallica. Il micropalo è un palo trivellato avente diametro da 65 a 300 mm, eseguito con una perforazione a distruzione di nucleo con teste di rotazione o rotopercussione oppure con utensili operanti a fondo foro (wireline, martello a fondo foro), anche con l'ausilio di fanghi bentonitici e/o rivestimento metallico. Il fusto è costituito da malta o miscela cementizia e ha un'armatura che può essere un tubo d'acciaio con o senza valvole o un profilato metallico.

Indicazioni procedurali operative per la corretta esecuzione della lavorazione

Lo scavo per la costruzione dei micropali trivellati è eseguito asportando il terreno corrispondente al volume del fusto del palo. La perforazione per i micropali trivellati, con asportazione del terreno, è eseguita con il sistema più adatto alle condizioni che di volta in volta si incontrano, previa approvazione della Direzione dei Lavori.

Deve comunque essere assicurato in maniera idonea il sostegno delle pareti dello scavo, in dipendenza della natura del terreno e delle altre condizioni cui l'esecuzione dei micropali può essere soggetta. L'infissione del tubo-forma deve, in ogni caso precedere lo scavo.

Raggiunta la quota fissata per la base del micropalo, il fondo deve essere accuratamente sgombrato dai detriti di perforazione, melma, materiale sciolto smosso dagli utensili di perforazione, ecc. Il getto del

conglomerato cementizio non può essere eseguito precipitando il medesimo nel cavo direttamente dalla bocca del foro. I sistemi di getto devono essere in ogni caso tali da non danneggiare l'armatura ne alterarne la posizione, rispetto ai disegni di progetto.

Nel caso di impiego del tubo di rivestimento provvisorio, l'estrazione dello stesso deve essere eseguita gradualmente adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei al corpo del micropalo. I micropali trivellati possono avere una tolleranza del 5% del diametro nominale.

Principale normativa di riferimento

- D.M. 11 Marzo 1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle pere di fondazione. – Istruzioni per l’applicazione”.
- Circolare LL.PP: n°30483 del 24 Settembre 1988
- D.M. del 14 Gennaio 2008: “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”
- Circolare LL.PP. n. 617 del 02/02/2009,
- Norme UNI EN 14199:2005 Esecuzione di lavori geotecnici – Micropali
- Norma UNI EN 14199:2005 Tolleranze geometriche. Lo spostamento planimetrico della posizione teorica dei pali non deve superare i 5 cm e l’inclinazione, rispetto all’asse teorico, deve rispettare le tolleranze geometriche di cui all’allegato “B”.
- Norma UNI EN 14199:2005 Documentazione. L’esecuzione di ogni singolo micropalo deve essere documentata a carico dell’appaltatore mediante la compilazione delle apposite schede F e G della Norma.

ARMATURE PER MICROPALI

Le armature dei micropali sono previste in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. Esse verranno compensate a peso. In tale prezzo sono comprese tutte le lavorazioni necessarie per la posa in opera del micropalo secondo progetto, quindi anche ogni lavorazione per dare compiuta l’opera, quale, ad esempio, la formazione di inserti o crene o fori, come da progetto.

Art. 47 MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell’elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse proporzioni, sarà obbligato alle prescrizioni salvo le variazioni di alle nuove previste. I malte ed i	1°	Malta comune: Calce comune in pasta Sabbia	0,45 m3 0,90 m3	Direzione dei di variare tali l'Appaltatore ad uniformarsi della medesima, conseguenti prezzo in base proporzioni materiali, le conglomerati,
	2°	Malta semidraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Sabbia Pozzolana	0,45 m3 0,45 m3 0,45 m3	
	3°	Malta idraulica: Calce idraulica Sabbia	0,45 m3 0,90 m3	
	4°	Malta idraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Pozzolana	0,45 m3 0,90 m3	

esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate,

oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

Nella composizione di calcestruzzi con malta di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua unita agli inerti, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 48 MASSI

I massi naturali dovranno essere mondi da cappellaccio, di compagine omogenea, senza inclusioni di sostanze estranee e venature; dovranno avere grana compatta, essere esenti da piani di sfaldamento, screpolature, peli, scagliature o altri difetti, non alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente; non saranno ammessi immasticature e tasselli. I massi dovranno inoltre avere dimensioni adatte al particolare impiego cui sono destinati, offrire una resistenza proporzionata all'entità delle sollecitazioni cui devono essere assoggettate e, più in generale, corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme UNI in vigore all'epoca di esecuzione dei lavori.

I massi non dovranno presentare notevoli differenze tra le tre dimensioni e resta pertanto stabilito che il rapporto tra lo spessore medio e la lunghezza media non potrà essere inferiore a 1/2.

La Direzione dei Lavori si riserva il diritto di contrassegnare a vernice nelle parti viste i massi che, a suo insindacabile giudizio, siano reputati di scarto, e pertanto da allontanare e sostituire, senza che per questo l'Appaltatore possa reclamare indennizzo alcuno. A titolo esemplificativo e non esaustivo, verranno senz'altro scartati:

- i massi costituiti da scampoli della lavorazione del marmo,
- i massi costituiti da marne tenere,
- i massi costituiti da serpentiniti contenenti minerali amiantiferi.

I massi da impiegare come scogliera dovranno formare la geometria della sezione retta aderente a quella di progetto, i vani presenti tra i massi dovranno essere intasati con massi di dimensioni minori.

Art. 49 MALTE DA INIEZIONE

Gli impasti dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, dovranno essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente.

NEL CASO SPECIFICO SI RICHIEDE L'IMPIEGO DI MALTA DEL TIPO:

malta speciale premiscelata, monocomponente, colabile, a ritiro controllato, progettata specificatamente per la realizzazione di colonne jet-grouting, micropali, tiranti e sistemi valvolati in genere **in presenza d'acqua**

REQUISITI TECNICI	REQUISITI PRESTAZIONALI
Acqua d'impasto	ca. 30%
Diametro massimo inerti DMAX	< 0,1 mm
Massa volumica dell'impasto	ca. 2000 kg/m ³
Viscosità(cono di Marsh UNI EN 1015-3 ugello 13 mm)	110"-180"
Resistenza meccanica a compressione a 28gg	> 30 N/mm ²
Resistenza meccanica a flessione a 28gg	> 6 N/mm ²
Resa teorica	ca. 1530 kg/m ³
Peso specifico	ca. 1100 kg/m ³ det. in caduta libera

PARTE QUARTA
NORME DI MISURAZIONE

Art. 50 SCAVI

Con i prezzi di elenco per gli scavi, l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso potrà incontrare:

- per paleggi, innalzamenti, sollevamenti ed i carichi dei materiali di risulta su qualsiasi mezzo di trasporto;
- per ogni indennità di deposito e sistemazione temporanee all'interno dell'area di cantiere;
- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per gli oneri relativi alla presenza di acque freatiche ed il loro allontanamento con pompe od altra tecnologia fino ad un battente d'acqua di cm. 20;
- per gli oneri relativi all'allontanamento delle acque piovane con pompe, canali di drenaggio-scolo od altra tecnologia;
- per il trasporto per la formazione di riempimenti di cavità di fondazione o simili o di rilevati nell'ambito dell'area di cantiere, sino alla distanza di 1.000 metri, intendendosi compensati tutti gli oneri relativi alla preparazione di sedi di appoggio, compattamento, gradonatura, compianamento, pilonatura, il ritorno a vuoto del mezzo di trasporto ecc.;
- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici in "rocce sciolte o rocce tenere" non sarà corrisposto nessun sovrapprezzo qualora s'incontrino blocchi di muratura o simili non richiedenti, per la loro rimozione, l'uso di martelli demolitori in luogo della scavatrice.
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Si conviene, inoltre, che la misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi comuni verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio all'atto della consegna;
- gli scavi a sezione ristretta o a pozzo saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale. Essi saranno, quindi, valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.
- per gli scavi a sezione ristretta o a pozzo da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.
- I prezzi di elenco, relativi agli scavi a sezione ristretta o a pozzo, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra i piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco
- Per quei tratti di scavo comune, che per imprescindibili motivi di sicurezza, a giudizio della D.L., verranno eseguiti "a campioni", verrà, limitatamente al volume retrostante alla scarpa naturale del terreno, applicato il coefficiente di ragguaglio pari a 1.50 dell'importo dei singoli prezzi di scavo.

Art. 51 RINTERRI E RILEVATI

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rinterrati s'intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

Il volume di ogni tipo di rilevato sarà determinato col sistema delle sezioni ragguagliate.

Il volume dei rilevati occorrenti per la formazione della savanella e relative scarpate secondo l'andamento di progetto verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria, che saranno rilevate in contraddittorio all'atto della consegna, salvo la facoltà delle parti di intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattare alla configurazione dei terreni.

Art. 52 CALCESTRUZZI

La fornitura dei calcestruzzi si considera a piè d'opera, escluso ogni altro onere e lavorazione. I volumi saranno quelli dedotti dalla contabilizzazione secondo le forme geometriche risultanti dal progetto, meglio precisati nell'art. dal titolo "Opere in calcestruzzo semplice ed armato".

Art. 53 OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE ED ARMATO

Le paratie e i casseri saranno valutati per la loro superficie effettiva a contatto del getto, e nel relativo prezzo di elenco si intende compensata ogni fornitura occorrente di legname, ferramenta, ecc., ed ogni sfrido relativo, ogni spesa per la lavorazione e apprestamento; collocamento in opera di longarine o filagne di collegamento, infissione di pali, tavoli o palandole, per rimozioni, perdite, guasti e per ogni altro lavoro, nessuno escluso od eccettuato, occorrente per dare le opere complete ed idonee all'uso.

I Conglomerati cementizi sia in fondazione sia in elevazione, semplici o armati, verranno misurati a volume con il metodo geometrico in base a misure sul vivo e alle dimensioni previste in progetto. Non verranno dedotti il volume dei ferri di armatura e dei cavi per la precompressione ed i vani di volume minore o uguale a 0,20 m³ ciascuno, intendendosi in tal modo compensato il maggior magistero richiesto per la formazione di eventuali fori o feritoie regolarmente disposti, da realizzare nel numero e nelle posizioni che verranno richiesti dalla Direzione Lavori.

Art. 54 MICROPALI

La lunghezza di pali sarà determinata dalla differenza di quota compresa tra il piano di inizio della perforazione e il fondo della stessa. Il diametro e/o la sezione del palo, sarà determinato dal diametro della testa tagliente.

La malta cementizia eccedente il volume teorico del palo maggiorato del 15% sarà compensata a parte, con relativo prezzo di elenco nel quale è compresa l'iniezione.

Le armature metalliche saranno valutate a peso, con voce a parte.

Per micropali eseguiti in opera la lunghezza viene misurata dal fondo del foro al piano di intradosso della struttura di fondazione. Qualora la perforazione venga eseguita prima dello scavo occorrente ad impostare le strutture di fondazione e perciò la parte superiore non venga completata col getto (perforazione a vuoto) a questa parte si applica il relativo prezzo.

Sono inclusi nei prezzi dei singoli articoli gli oneri per innalzamenti, sollevamenti ed i carichi dei materiali di risulta su qualsiasi mezzo di trasporto, l'eventuale trasporto per la formazione di riempimenti di cavità di fondazione o simili o di rilevati nell'ambito dell'area di cantiere, sino alla distanza di 1.000 metri, intendendosi compensati tutti gli oneri relativi alla preparazione di sedi di appoggio, compattamento, gradonatura, compianamento, pilonatura, il ritorno a vuoto del mezzo di trasporto ecc.:

Sono altresì comprese nelle spese generali l'installazione di attrezzatura per l'esecuzione di micropali, comprensivo di quanto necessario alla movimentazione interna, ammassamento e ripiegamento della stessa, anche per impieghi in più zone di lavoro. Sono quindi compresi gli oneri per il carico, il trasporto e lo scarico delle attrezzature, sia in andata che nel ritorno, degli impianti e di tutto quanto necessario per dare le attrezzature pronte al funzionamento.

Nel prezzo del micropalo è compreso l'onere della malta di riempimento.

Art. 55 ARMATURE PER MICROPALI

Le armature dei micropali sono previste in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. Esse verranno compensate a peso. In tale prezzo sono comprese tutte le lavorazioni necessarie per la posa in opera del micropalo secondo progetto, quindi anche ogni lavorazione per dare compiuta l'opera, quale, ad esempio, la formazione di inserti o crene o fori, come da progetto.

Art. 56 MASSI

I massi verranno misurati in opera, secondo la forma geometrica ad essi conferita, che dovrà essere conforme al progetto. Una volta verificata la conformità al progetto di quanto eseguito, ed accettato dalla Direzione Lavori, questa controllerà in loco la rispondenza geometrica dell'eseguito alla distinta presentata dall'impresa sulla base delle bolle di trasporto convertendo i metri cubi della forma geometrica composta con i massi in tonnellate rapportando i quantitativi di massi ai rispettivi pesi e dividendo il risultato per il volume misurato, ottenendo in tal modo il peso volumico vuoto per pieno della geometria in opera, sulla cui base sarà valutata l'intera opera realizzata con i massi.

Per la parte di scogliera realizzata con recupero di massi in alveo, invece, verrà adottata la relativa voce d'elenco prezzi, riferita direttamente alla geometria resa in opera, se conforme al progetto ed accettata dalla Direzione Lavori.

Art. 57 TRASPORTO DEI RIFIUTI

L'appaltatore è responsabile della gestione dei rifiuti prodotti dall'attività oggetto del presente appalto; l'appaltatore dovrà inoltre rendersi disponibile alle verifiche che saranno effettuate da parte dell' E.A.

Il trasportatore, dovrà essere iscritto all'Albo Nazionale Gestori dei Rifiuti, autorizzato al trasporto dei singoli C.E.R, e accompagnare alla movimentazione del materiale l'apposito formulario, ai sensi dell'art. 193 del D. Lgs. 152/06.

Il materiale proveniente dagli scavi dovrà essere conferito ad apposita discarica, previa analisi ai sensi del D.P.R. 120/2017.

INDICE

Parte Prima

OGGETTO ED IMPORTO DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Art. 1	- Oggetto dell'appalto	pag. 2
Art. 2	- Definizione economica dell'appalto	pag. 2
Art. 3	- Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto	pag. 3
Art. 4	- Qualificazione	pag. 3
Art. 5	- Designazione delle opere	pag. 3

Parte Seconda

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 6	- Documenti che fanno parte del contratto	pag. 6
Art. 7	- Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	pag. 7
Art. 8	- Cauzione provvisoria e definitiva – assicurazione a carico dell'impresa	pag. 7
Art. 9	- Piano operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere - tracciati	pag. 9
Art. 10	- Consegna dei lavori	pag. 9
Art. 11	- Inizio dei lavori	pag. 10
Art. 12	- Tempo utile per dare compiuti i lavori - penalità in caso di ritardo	pag. 10
Art. 13	- Sospensioni e Proroghe	pag. 10
Art. 14	- Certificato di Ultimazione dei lavori	pag. 10
Art. 15	- Anticipazione	pag. 11
Art. 16	- Pagamenti in acconto	pag. 11
Art. 17	- Contabilizzazione dei lavori a misura	pag. 11
Art. 18	- Contabilizzazione dei lavori in economia	pag. 12
Art. 19	- Collaudo e pagamenti a saldo	pag. 12
Art. 20	- Tracciabilità dei pagamenti	pag. 13
Art. 21	- Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore	pag. 13
Art. 22	- Variazioni al progetto e al corrispettivo	pag. 14
Art. 23	- Contestazioni e riserve	pag. 14
Art. 24	- Norme di sicurezza	pag. 15
Art. 25	- Subappalto	pag. 16
Art. 26	- Pagamento dei subappaltatori	pag. 17
Art. 27	- Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	pag. 17
Art. 28	- Sinistri	pag. 17
Art. 29	- Oneri e obblighi dell'Appaltatore	pag. 18

Art. 30	- Responsabilità dell'Appaltatore	pag. 20
Art. 31	- Terre e rocce da scavo	pag. 20
Art. 32	- Custodia del cantiere	pag. 20
Art. 33	- Cartello di cantiere	pag. 20
Art. 34	- Lavori eventuali non previsti	pag. 20
Art. 35	- Lavori in garanzia	pag. 21
Art. 36	- Danni di forza maggiore	pag. 21
Art. 37	- Definizione delle controversie	pag. 22
Art. 38	- Rappresentanza dell'impresa	pag. 22
Art. 39	- Spese contrattuali, imposte, tasse	pag. 22

Parte Terza

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DEI LAVORI

Art. 40	- Tracciamenti	pag. 24
Art. 41	- Scavi	pag. 24
Art. 42	- Rinterri	pag. 25
Art. 43	- Calcestruzzi	pag. 26
Art. 44	- Opere in calcestruzzo semplice ed armato	pag. 28
Art. 45	- Acciaio per calcestruzzo armato	pag. 30
Art. 46	- Micropali	pag. 32
Art. 47	- Malte e conglomerati	pag. 33
Art. 48	- Massi	pag. 34
Art. 49	- Malte da iniezione	pag. 34

Parte Quarta

NORME DI MISURAZIONE

Art. 50	- Scavi	pag. 37
Art. 51	- Rinterri e Rilevati	pag. 37
Art. 52	- Calcestruzzi	pag. 37
Art. 53	- Opere in calcestruzzo armato	pag. 38
Art. 54	- Micropali	pag. 38
Art. 55	- Armature per micropali	pag. 38
Art. 56	- Massi	pag. 39