

Committente:

COMUNE DI TORTONA

Oggetto:

**INTERVENTI DIFESA IDROGEOLOGICA TORRENTE
GRUE NELL'AREA A MONTE DELL'AREA ARTIGIANALE
(CUP progetto J34J18000420002)**

PROGETTO DEFINITIVO

Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

SCALA:

-

DATA:


Novembre 2022

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato
	ID		P	D		
IDPD1351-13					1351	13

Dati Progettisti:

Studio ANSELMO Associati
Via Vittorio Emanuele n°14
10023 CHIERI (TO)
Tel./Fax 011 9415835
e-mail: info@anselmoassociati.it

Dott. Ing. Virgilio Anselmo
Dott. For. Fulvio Anselmo
Collaboratori:
Dott. For. Davide Spada
Dott. Ing. Donato Vittore

Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Data	Timbri e Firme
0	Ing. L. Petrolo	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	11-2022	

Il Responsabile del procedimento: Ing. Laura Lucotti

FIRMA

File :

Sommario

DISPOSIZIONI TECNICHE	3
Art.1 Scavi in genere	3
Art.2 Scavi di sbancamento	3
Art.3 Rilevati e rinterrati	4
Art.4 Palancola PVC	4
Art.5 Calcestruzzi	4
Art.6 Geotessile antierosivo in fibre naturali	6
Art.7 Rilevato del presidio di protezione	7
Art.8 Condotti per l'interramento dei servizi linea telefonica	7
Art.9 Pozzetti di ispezione e per l'inserimento dei cavi	7
Art.10 Idrosemina	7
Art.11 Aggregati di riciclo	7
Art.12 Arbusti e rampicanti	8

DISPOSIZIONI TECNICHE

QUALITÀ DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art.1 Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto tenendo in considerazione quanto riportato nel D.M. 17/01/18 (NTC 2018), nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

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

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

Saranno, altresì, comprese nel prezzo le opere necessarie per l'eventuale esaurimento di falde acquifere.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Gli oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche nel caso di rifiuti tossici e speciali.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in cantiere nelle aree stabilite per lo stoccaggio previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del 3° comma dell'Art. 36 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. 145 19/04/2000)

Art.2 Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ricalibrature d'alveo, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie dove sia possibile l'allontanamento dei materiali di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.

Di conseguenza saranno considerati scavi di sbancamento anche quelli che ricadono al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo) qualora rivestano i caratteri sopra accennati.

L'eventuale accatastamento del materiale prelevato dovrà:

- essere temporaneo ed impegnare il minor tempo possibile;
- non avvenire in posizioni che possano causare ostruzioni, in modo tale da evitare la formazione di banchi di materiale costituenti intralcio al passaggio di eventuali piene.

L'Appaltatore dovrà eseguire questi scavi usando gli strumenti e adottando le cautele indispensabili per evitare che insorgano danni alle strutture adiacenti. Inoltre, dovrà seguire le indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e comunque tutte le Leggi vigenti in materia, per salvaguardare l'incolumità degli operai.

Art.3 Rilevati e rinterri

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

Per rilevati e 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 di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, 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 (vedi D.M. 17/01/18 (NTC 2018)).

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

È vietato addossare terrapieni alle opere di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente diradata dalla vegetazione costituita dagli individui morti od in cattivo stato, nonché di piccolo diametro preservando quelli di maggiore età, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Art.4 Palancola PVC

Infissione di palancole in PVC (dei tipi GW270/5.5 e GW610/6.4) a sezione trapezoidale mediante la tecnica della palancola madre in acciaio, ovvero infissione simultanea delle due palancole unite mediante clips e successivamente estrazione di quella in acciaio. In corrispondenza degli angoli acuti del rilevato dovranno essere inseriti degli appositi elementi detti angolari sempre in PVC, mentre nei tratti a vista del presidio sulla sommità delle palancole verranno posate dei cappellotti in PVC.

Art.5 Calcestruzzi

L'Impresa è tenuta all'osservanza della Legge 5/11/1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" nonché delle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della suddetta legge (DM 27.07.85 e s.m.i.), alle "Norme tecniche per le Costruzioni" (DM 14.09.2005 e s.m.i.) e alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" (DM 14.01.2008 e s.m.i.), tenendo conto della Circolare LL.PP. n. 617 del 02.02.2009, e dell'"Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 17.01.2018) e della relativa Circolare C.S.LL.PP. 21.01.2019.

Nel progetto devono essere indicate chiaramente le classi del cls. e i tassi di lavoro dell'acciaio delle armature, sulla base dei quali verranno effettuati i pagamenti. Si ricorda in particolare che i materiali impiegati vengono individuati dalla loro caratteristica o dal loro tasso di lavoro (DM 30.05.1972 e s.m.i.).

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire a perfetta regola d'arte ed a distanza opportuna i giunti di dilatazione nei lavori che li richiedono, secondo le prescrizioni del D.L.

Anche dopo l'approvazione della D.L. l'Impresa rimane l'unica responsabile della stabilità dell'opera in c.a. e delle armature di sostegno, a tutti gli effetti civili e penali.

S'intendono a carico dell'Impresa tutte le spese per la redazione e presentazione dei progetti, dei calcoli di stabilità, delle prove di carico sulle strutture eseguite, del collaudo e delle relative relazioni e verifiche. Qualora l'Amministrazione Appaltante fornisca i disegni esecutivi delle opere, questi dovranno far parte integrante del contratto.

In tal caso l'Impresa sarà tenuta, a norma di legge, ad effettuare la revisione dei suddetti disegni esecutivi da parte di un ingegnere specializzato, assumendo le medesime responsabilità civili e penali già esposte.

Scelta dei materiali

- Cemento

Deve rispondere ai requisiti prescritti. Potrà essere di tipo Portland, alto forno, pozzolanico secondo le necessità. L'Impresa dovrà provvedere a far eseguire tutte le prove prescritte dalla normativa vigente, dietro richiesta della D.L.

- Aggregati

Non saranno ammessi i pietrischi, i pietrischetti e le graniglie costituiti per più del 15% in peso di granuli piatti od allungati con rapporto larghezza/spessore maggiore di 5.

-Granulometria

La curva granulometrica dovrà risultare costantemente compresa nel fuso granulometrico approvato dalla D.L. Per ogni tipo di cls. dovrà essere previsto l'impiego di almeno 3 classi d'inerti.

-Rapporto acqua/cemento:

Sarà stabilito dalla D.L. Nel caso in cui l'Impresa intendesse aumentare la quantità d'acqua, dovrà contemporaneamente incrementare la quantità di cemento in modo da mantenerne inalterato il rapporto.

- Confezione e trasporto

Il dosaggio e la confezione avverranno con centrali meccanizzate. Gli strumenti destinati al dosaggio di cemento, inerti, acqua, facenti parte integrante della centrale di betonaggio dovranno corrispondere alle Normative in vigore (DM 5.09.1969).

Nel caso di opere di volume limitato la D.L. potrà consentire che la confezione dell'impasto venga effettuato con betoniere non centralizzate.

L'impasto dovrà risultare omogeneo, di consistenza uniforme (tale cioè da poter essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei componenti), lavorabile (senza variare il rapporto acqua/cemento), in modo che non si creino vuoti all'interno della massa una volta eseguita la vibrazione. L'uso di aeranti o plastificanti sarà consentito dalla D.L. in misura non superiore al 3% del peso totale del cemento.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitarne la segregazione; a questo scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore non superiore a 50 cm misurati dopo vibrazione.

L'uso della pompa sarà consentito a condizione che l'Impresa adotti a sua cura e spese i provvedimenti idonei a mantenere il rapporto acqua cemento al valore stabilito.

- Posa in opera

I getti dovranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della D.L. La posa in opera sarà eseguita con ogni cura ed a regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificato i piani di posa, le casseforme e avere posizionato le armature metalliche. Nel caso di getti controterra, roccia, ecc., si deve controllare che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesa di materiale isolante o di collegamento siano eseguiti in conformità alle disposizioni di progetto. L'addensamento i opera sarà eseguito mediante vibrazioni ad alta frequenza; i getti saranno eseguiti a strati orizzontali di altezza non superiore a 50 cm resi dopo vibrazione. Le interruzioni dei getti verranno curate scrupolosamente e saranno evitate nei punti più sollecitati.

Tra getti successivi non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze di aspetto. Prima di effettuare la ripresa la superficie del getto precedente deve essere accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida dosata a 6 q.li di cemento per mc di sabbia.

A getto ultimato dovrà esserne curata la stagionatura, in modo da evitare un rapido prosciugamento

delle superfici esposte all'aria con conseguente formazione di fessure di ritiro plastico, usando tutte le cautele e mezzi più idonei, fermo restando che il sistema proposto dall'impresa dovrà essere approvato dalla D.L. Le superfici di conglomerato non protette dalle cassetture dovranno essere mantenute umide per almeno 7 gg. mediante bagnatura o altri sistemi approvati dalla D.L.

Nel corso della stagionatura i getti dovranno essere altresì riparati da possibilità di urti, vibrazioni, sollecitazioni di ogni genere e protetti dalle eccessive escursioni termiche.

Nel caso sia richiesto dalla D.L. il rivestimento con paramenti in pietra, i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo che quest'ultimo si adatti e si ancori correttamente al getto.

- Controlli e prove

La D.L. preleverà, a suo insindacabile giudizio, campioni di materiali o di conglomerato per sottoporli ad esami e prove di laboratorio.

A tal fine verranno seguite le prescrizioni contenute nel D.M. 30 maggio 1972. "Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in c.a. normale e precompresso ed a struttura metallica". I controlli sui calcestruzzi in corso di lavorazione, in aggiunta a quelli sugli inerti ed i leganti, potranno essere i seguenti:

1 - sull'acqua d'impasto, con la prova del cono;

2 - controllo dell'umidità della sabbia ogni qual volta vi sia il motivo di ritenere che possa essere variata (stasi nei lavori, piogge, ecc.);

3 - sul calcestruzzo confezionato in cubetti da provare a compressione, oppure in travetti da provare a flessione.

Almeno un decimo dei campioni prelevati con stagionature diverse, verrà inviato ad un Laboratorio Ufficiale per le prove di rottura. La D.L. si riserva di prelevare campioni di calcestruzzo anche da strutture già realizzate e stagionate, armate o non, oppure di effettuare, sulle opere finite, misure di resistenza a compressione, non distruttive, a mezzo di sclerometro.

Ciascuna prova o misura di resistenza verrà effettuata nel modo seguente:

a) nell'interno del punto prescelto dalla D.L., verrà fissata un'area non superiore a 0.1 mq; su di essa eseguiranno 10 percussioni con lo sclerometro, annotando i valori dell'indice, letti volta per volta;

b) si determinerà la media aritmetica di tali valori;

c) verranno scartati i valori che differiscono dalla media più di 15 centesimi dell'escursione totale della scala dello sclerometro;

d) tra i valori non scartati verrà dedotta la media aritmetica che, attraverso la tabella di taratura dello sclerometro darà la resistenza a compressione del calcestruzzo.

Di norma, per ciascun tipo di sclerometro, verrà adottata la tabella di taratura fornita dalla relativa casa costruttrice; la D.L., per opere di rilievo notevole, si riserva di effettuare la taratura dello sclerometro direttamente sui provini, che successivamente verranno sottoposti a prova distruttiva per compressione semplice.

Nell'eventualità di risultati dubbi, si procederà al controllo diretto della resistenza a compressione semplice, mediante prove distruttive su provini cilindrici prelevati, con carotiere a rotazione, in punti opportuni delle strutture già realizzate.

In discordanza tra la D.L. e l'impresa sulla attendibilità dei risultati delle prove, si procederà in contraddittorio, presso un Laboratorio Ufficiale, alla ritaratura dello sclerometro ed alla ripetizione delle prove distruttive sui provini prelevati con carotiere presso un Laboratorio Ufficiale diverso da quello che ha eseguito la sperimentazione precedente.

In particolare, per la soletta della pista si utilizzerà calcestruzzo a prestazione garantita (UNI EN 206-19 con classe di consistenza al getto S4, diametro massimo degli aggregati mm 32; classe di resistenza a compressione minima C25/30 e classe di esposizione ambientale XC2.

L'armatura sarà eseguita con barre d'acciaio singole ad aderenza migliorata B450C.

Art.6

Geotessile antierosivo in fibre naturali

Fornitura e posa di geotessile non tessuto antierosivo composto di fibre biodegradabili coesionate meccanicamente mediante agugliatura su rete in juta, senza impiego di collanti o appretti o cuciture e/o filamenti o reti in materia plastica con masa areica g/m² 350, fibre vegetali 65% e rete in juta 35%, fornita in bobine ed avente uno spessore mm 3.5. Il geotessile dovrà essere fissato al suolo mediante picchetti in legno o tondini metallici, sovrapponendo adeguatamente i bordi delle

bobine.

Art.7 Rilevato del presidio di protezione

Per la formazione del rilevato del presidio di protezione, gli scavi e i riporti dovranno seguire le indicazioni contenute negli artt. 1, 2 e 3.

Si procederà allo scavo dello strato superficiale di 30 cm di terreno, con accantonamento del terreno agrario a margine del cantiere.

Segue l'infissione delle palancole in PVC (art. 5) secondo il tracciato individuato e la profondità di progetto.

Eventuale posa delle coppelle in PVC delle palancole nei tratti a vista.

Segue il riporto di terreno prelevato dal sito di estrazione individuato dalla DL a strati regolari ben costipati di spessore non superiore ai 50 cm. Si procederà agli eventuali ricarichi nel caso in cui avvengano cedimenti.

Riporto dello strato superficiale dello spessore di circa 30 cm con il terreno agrario precedentemente accantonato.

Posa del geotessile antierosivo (art. 7).

Idrosemina delle scarpate rivestite (art. 14).

Messa a dimora di specie arboree (art. 15) sul presidio, realizzando una fila in sommità e una a metà altezza del presidio, su entrambi i paramenti del rilevato, con sesto di impianto di 1 m.

Art.8 Condotti per l'interramento dei servizi linea telefonica

Tubazione in polietilene corrugato e a doppia parete per cavidotto interrato, resistenza alla compressione \Rightarrow 350N, completa di raccordi ed ogni accessorio per la posa in opera.

L'azienda fornitrice delle tubazioni dovrà essere certificata secondo Norma UNI EN ISO 9001.

Del diametro interno di 125 mm.

La condotta viene posata sul lato destro della strada Montemerla. In particolare, viene realizzata una trincea nell'ambito del rilevato esistente, per i tratti non sottoposti a sopraelevazione. La linea viene integrata nell'ambito del rilevato aggregato di riciclo.

La quota d'imposta, assieme alle ulteriori indicazioni progettuali, sono contenute all'interno degli elaborati grafici; nella redazione di tali elaborati sono stati assimilati i suggerimenti e le linee guida dell'ente gestore.

Art.9 Pozzetti di ispezione e per l'inserimento dei cavi

Fornitura di pozzetto o prolungha realizzata con elementi prefabbricati in cemento vibrato, avente RcK non inferiore a 37 MPa munito di impronte laterali per l'immissione dei tubi. Pozzetto di dimensioni interne cm.60 x cm.60. I pozzetti dovranno essere prodotti e controllati, nelle varie fasi della produzione, da aziende in possesso di certificazione di Sistema Aziendale UNI EN ISO 9001:2000.

I pozzetti verranno posati su letto di posa opportunamente preparato al fine di evitarne il cedimento durante la fase di esercizio.

Il numero di pozzetti da posare è pari a 5, n°2 dei quali in adiacenza ai pali di discesa e risalita della linea interrata, i restanti n°3 nel tratto intermedio secondo l'inter-distanza costante di m 40 ca.

Art.10 Idrosemina

Inerbimento realizzato tramite la tecnica dell'idrosemina a spessore (in uno o più passaggi) realizzata con macchina idroseminatrice, proiettando a pressione una miscela composta da sementi adatte al sito, humus, mulch di fibre vegetali (paglia, legno), fertilizzante organo-minerale bilanciato e collante organico.

Art.11 Aggregati di riciclo

Aggregati di riciclo provenienti da lavori edili e demolizioni prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del capo II del Regolamento UE n. 305/2011.

Misto stabilizzato vagliato secondo una granulometria 0/31,5 - 63 mm (realizzazione di sottofondi e strati di preparazione per pavimentazioni, avente funzione antigelo e anticapillare, massicciate e

impiego in opera in ingegneria civile e nella costruzione di strade)

Art.12 Arbusti e rampicanti

Fornitura di piantine di specie arbustive in contenitore, dell'altezza minima di 30 cm, del tipo:

- 25% Ligustrum vulgare (ligustro);
- 25% Crataegus monogyna (biancospino);
- 25% Prunus spinosa (prugolo selvatico);
- 25% Cornus sanguinea (sanguinella)
per il mascheramento del presidio (sesto impianto 1 m) e del tipo a scelta fra:
 - Hedera felix (edera);
 - Lonicera caprifolium (Caprifoglio comune);
 - Cotoneaster salicifolius (Cotognastro).

Messa a dimora delle piantine, consistente nell'esecuzione della buca, impianto, reinterro, concimazione e bagnatura d'impianto, potature di formazione e sostituzione fallanze nel primo anno dopo l'impianto.

Nel caso in cui non si riuscissero a pervenire le specie sopra indicate, si dovrà concordare con la DL se individuare nuove specie o modificare le percentuali previste in progetto.