

COMUNE DI CAMERANO

PROVINCIA DI ANCONA

OPERE DI CONSOLIDAMENTO DEL MURO DI SOSTEGNO IN VIA MARINELLI

FIRMA PROGETTO

FIRMA COMMITTENTE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	CONSEGNATO	APPROVATO
V	01.12.2015	PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO		
IV	25.11.2011	PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO		
III	06.09.2010	PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO		
II	18.05.2010	PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO		
I	07.05.2010	PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO		

PROPRIETA' RISERVATA - RIPRODUZIONE VIETATA A NORMA DI LEGGE

studio TOMBOLINI - VOLPINI



Ing. Sante TOMBOLINI - Arch. Maurizio VOLPINI

Via Rismondo n° 15 - tel./fax 071-32.645

santetombol@libero.it

arch.mauriziovulpini@libero.it

ELABORATO:

Capitolato speciale

TAVOLA:

--

PROGETTO:

Ing. Sante TOMBOLINI

Arch. Maurizio VOLPINI

DIREZIONE DEI LAVORI:

COLLABORAZIONI:

APPROVAZIONE AMM. COMUNALE:

VARIANTE

RIFERIMENTO:

CAMERANO-MURI

SCALA:

- : ---

DATA:

DIC. 2015

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--



COMUNE DI CAMERANO

(Provincia di Ancona)

LAVORI DI
CONSOLIDAMENTO DEL MURO DI SOSTEGNO IN VIA MARINELLI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

A	Importo lavori soggetto a ribasso	€	44 990.94
B	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€	7 071.39
C	Costo della manodopera non soggetto a ribasso	€	25 337.11
D	Importo totale dei lavori	€	77 399.44
E	Somme a disposizione dell'Amministrazione	€	21.600.56
F	TOTALE PROGETTO:	€	99 000.00

Il responsabile del servizio

Il progettista
Ing. Sante Tombolini

Il responsabile del procedimento

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 1 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

PARTE I DESCRIZIONE DEI LAVORI

OPERE DI CONSOLIDAMENTO DEL MURO DI SOSTEGNO IN VIA MARINELLI

Art. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto i lavori per la realizzazione delle opere di consolidamento del muro di sostegno a valle di "Via Marinelli". Si realizzerà dapprima una paratia di pali trivellati in c.a. a monte del muro di sostegno in muratura di pietra esistente, successivamente verrà ricostituita la continuità e funzionalità dello stesso muro di sostegno, mediante l'esecuzione di riprese a cuci-scuci della muratura in pietra e per tutto il suo spessore, in corrispondenza delle lesioni evidenziate nell'allegato rilievo del quadro fessurativo.

Infine verrà consolidato il muro in muratura di pietra, con riprese a cuci-scuci dove necessario, stilatura dei giunti e stuccatura degli stessi con idonea malta a base cementizia simile all'esistente.

Su indicazione dell'Amministrazione Comunale sono stati definiti i limiti dell'intervento, così come indicato negli elaborati di progetto allegati.

Le opere saranno eseguite secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale e secondo le particolarità tecniche del progetto relativo, per le quali l'Appaltatore, dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza dei luoghi, dello stato dei lavori e del progetto, riconosce che il progetto risulta tecnicamente ed economicamente eseguibile e conforme alle norme vigenti. L'appalto comprende le opere, le somministrazioni, le prestazioni e le forniture sia principali sia complementari occorrenti per rendere il lavoro compiuto in ogni sua parte.

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

Art. 2

MODO DI APPALTO

I lavori di cui al presente Capitolato Speciale vengono appaltati a misura.

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo dei lavori compresi nell'appalto a base d'asta ammonta a **€ 44'990,94**

Categoria Prevalente OG 2. Per **€ 77.399,44**

L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

IMPORTO TOTALE LAVORI	€ 44'990,94
IMPORTO ATTUAZIONE ONERI DI SICUREZZA	€ 7'071,39
IMPORTO DELLA MANODOPERA	€ 25'337,11
TOT.	€ 77'399,44

Gli importi dei lavori a misura sono puramente indicativi e potranno variare in più o in meno, in dipendenza di variazioni delle diverse quantità di lavoro, senza che l'appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato.

Resta inteso che l'eventuale ribasso offerto dall'appaltatore sul prezzo dell'appalto di cui sopra è implicitamente esteso anche all'elenco dei prezzi allegato al presente Capitolato.

Sono esclusi dall'appalto le spese per contributi per allacciamenti ai pubblici servizi.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 2 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Art. 3

DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Sono comprese nell'appalto le opere sommariamente designate come appresso:

- Realizzazione di idonea sede in piano per l'esecuzione, a monte del muro esistente, della paratia di pali;
- Scavo a sezione obbligata sia con mezzo meccanico che a mano;
- Potatura ed estirpamento della vegetazione esistente in prossimità del muro;
- Realizzazione pali in c.a. per paratia di sostegno e messa in sicurezza del muro esistente;
- Fornitura di conglomerato cementizio per nuovo cordolo di collegamento dei pali;
- Fornitura di barre in acciaio;
- Consolidamento del muro di sostegno in pietra esistente con riprese a cucì- scuci per tutto lo spessore della muratura in corrispondenza delle lesioni esistenti, successiva scarnitura e stuccature delle connessioni del paramento lapideo con malta simile all'esistente;
- Rinterro di terreno per la sistemazione del profilo naturale precedentemente modificato per l'esecuzione delle opere previste.
- Trasporto a discarica autorizzata del materiale da scavo e demolizione.
- Recupero della recinzione in ferro esistente mediante raschiatura e successiva verniciatura con fondo antiruggine e due mani di smalto oleofenolico del colore indicato dalla D.L.

La forma, le dimensioni, le caratteristiche delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni allegati al contratto, dalle prescrizioni del presente Capitolato Speciale e dalle voci di elenco prezzi allegate al presente Capitolato.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale sempre la soluzione più favorevole alla Stazione Appaltante a giudizio insindacabile di questa.

Art. 4

NORME PER LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

Saranno computate a misura e valutate con i prezzi di elenco depurati dell'eventuale ribasso contrattuale tutte le opere facenti parte dell'appalto.

L'Impresa Appaltatrice potrà suggerire eventuali modifiche migliorative e, sentita preventivamente la Direzione dei Lavori, apportare gli opportuni cambiamenti, che verranno pagati con i prezzi di elenco allegati senza che l'Appaltatore possa richiedere maggiorazioni alcune. I lavori compresi nel progetto, che non dovessero essere eseguiti per errori od arbitrio dell'Impresa, saranno detratti computandoli con i prezzi di elenco depurati del ribasso contrattuale.

La facoltà di apportare modifiche al progetto è riservata alla Direzione Lavori; all'uopo saranno inviati all'Impresa i relativi ordini di servizio ed i lavori eseguiti in più o in meno verranno computati come al comma precedente.

Nessun compenso è dovuto all'Impresa per quei lavori compresi nel progetto eseguiti in quantità maggiore del previsto, senza preventivo ordine di servizio della Direzione Lavori.

Si fa presente che il progetto in questione è stato redatto tenendo conto dei regolamenti edilizi comunali, di quello tipo regionale, delle leggi in materia edilizia, leggi sulla eliminazione delle barriere architettoniche ecc. ; pertanto ogni variazione da apportare dovrà essere attentamente studiata in modo da non mettersi in contrasto con le normative vigenti. Per le variazioni o iniziative prese dall'Impresa, senza le dovute autorizzazioni ed in contrasto con le normative vigenti, ne sarà responsabile l'impresa stessa e a sua cura e spesa dovrà sistamarle rendendole a norma di legge.

Art. 5

DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 3 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Tutte le opere comprese nel presente appalto devono rispondere alle disposizioni, modalità ed obblighi stabiliti dal Capitolato Speciale tipo per appalti dei lavori edilizi edito dal Ministero dei LL.PP.

PARTE II PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 6

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori. I materiali proverranno da località e fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso concessionario.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti qui di seguito fissati:

Leganti idraulici

Dovranno corrispondere alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti dei leganti idraulici di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595, ed al Decreto Ministeriale 31 agosto 1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972.

Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischetti - Sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 1 Aprile 1983: Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizi, normale e precompressa, ed a struttura metallica. Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm 5 (per larghezza s'intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm 4 se si tratta di getti per volti, per lavori di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate simili; di cm 3 se si tratta di cementi armati; e di cm 2 se si tratta di cappe di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecco.).

Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi.

Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie

Additivi da impiegare per pavimentazioni Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - ed. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Art. 7

PROVE DEI MATERIALI

A) Studi preliminari di qualificazione

L'Appaltatore, per poter impiegare i vari tipi di materiali prescritti dalle presenti norme Tecniche, dovrà esibire preventivamente al Direttore dei lavori, per ogni categoria di lavoro, i certificati rilasciati da un laboratorio ufficiale relativo ai valori caratteristici richiesti. I certificati, in rapporto ai dosaggi e composizioni proposti, dovranno essere esibiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, cave

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 4 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

stabilimenti gestiti da terzi; essi dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele degli impianti di produzione.

B) Prove di controlli in fase esecutiva

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo, e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori ufficiali indicati dalla Stazione appaltante. I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione. I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti delle presenti norme Tecniche.

Art. 8

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Saranno computate a misura e valutate con i prezzi di elenco depurati del ribasso contrattuale tutte le opere già specificate al precedente art. 3.

Per tutte le opere, le varie quantità di lavoro saranno determinate geometricamente od a peso secondo l'unità di misura fissata per le singole voci nell'elenco prezzi.

Nei prezzi di elenco si intendono compresi e compensati tutti gli oneri riportati nelle norme di esecuzione per ogni categoria di lavoro e tutte le prescrizioni ed obblighi richiamati nel presente Capitolato oltre a quanto particolarmente riportato nelle singole voci dell'elenco prezzi, escluso ogni altro metodo.

Resta stabilito che per ogni categoria di lavoro non verranno computate quantità eccedenti quelle progettate o quelle ordinate dalla Direzione Lavori e che non verranno contabilizzati né pagati lavori, materiali e rifiniture migliori od eccedenti quanto occorre o quanto ordinato, ancorché l'Amministrazione possa ricavarne vantaggi. Si chiarisce che in ogni caso l'importo contrattuale non deve essere mai superato; l'Impresa resta unica responsabile di qualsiasi eccedenza di spesa, senza poterne fare oggetto di rivalsa verso l'amministrazione.

Art. 9

QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

MATERIALI IN GENERE

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

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

ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI

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

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31-8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).

c) Cementi e agglomerati cementizi.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 ed

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 5 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

all'osservanza di tutte le altre norme vigenti.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.

MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 14-2-1992 e relative circolari esplicative.

Art. 10

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 10.1

TRACCIAMENTI

1 Prima d'iniziare i lavori l'Impresa è tenuta a verificare il rilievo altimetrico e planimetrico completo del lavoro in base alle indicazioni di progetto ed alle eventuali varianti; inoltre il rilievo planimetrico ed altimetrico di ogni manufatto esistente interessato dalle opere da eseguire; quindi sarà cura dell'Impresa proporre l'esatta ubicazione dell'opera da eseguire, curando lo scopo di arrecare il minor disagio possibile alle proprietà sia pubbliche che private, nonché ai sottoservizi esistenti, senza che ciò possa essere causa di richieste di oneri suppletivi in caso di varianti rispetto ai disegni di progetto. Tutte le quote dovranno essere legate alla rete di capisaldi.

2 I rilievi eseguiti, saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice riportati su tavole in scala appropriata e sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

3 Non appena ricevuta l'approvazione dalla D.L., l'Impresa deve predisporre gli elaborati da allegare alle domande di concessione in modo da ottenere nei tempi opportuni le autorizzazioni da parte degli Enti proprietari o di gestione, qualora questi non fossero già concessi.

Art. 10.2

SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, 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 frammenti, 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.

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,

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 6 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate previo assenso della direzione dei lavori, per essere poi riprese e riutilizzate 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 terzo comma dell'art. 40 del Capitolato generale d'appalto (decreto del Presidente della Repubblica 16-7-1962, n. 1063).

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, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Art. 10.3

SCAVI DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA

1 Per scavi di fondazione s'intendono quelli chiusi da pareti, di norma verticale o riproducenti il perimetro dell'opera, necessari per dar luogo all'alloggiamento delle tubazioni, nonché alle fondazioni dei muri, di platee di fondazione, costruzione di pozzetti ecc.

2 Gli scavi verranno eseguiti con mezzi meccanici od a mano od in entrambi i modi a seconda delle particolari possibilità di ogni singolo manufatto.

3 Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà disposta, all'atto della loro esecuzione.

4 Le profondità che si trovano indicate nei disegni di progetto o di consegna, debbono ritenersi perciò di semplice avviso e la Direzione Lavori si riserva piena facoltà di variare nella misura che reputerà necessaria o più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezione o domande di speciali compensi oltre a quelli previsti nel presente Capitolato d'Appalto.

5 Tutti gli scavi verranno eseguiti a pareti verticali od inclinate, secondo le precise dimensioni fissate nei tipi o, all'atto pratico, dalla Direzione Lavori; i piani di fondazione dovranno essere orizzontali, ripuliti e diligentemente spianati; le pareti di tutti gli scavi, quando occorra, dovranno essere convenientemente sbadacchiate, puntellate od armate.

6 Nei prezzi degli scavi saranno comprese tutte le spese per aggettamenti, per sollevamento di acqua ed ogni lavoro necessario a togliere dagli scavi tutte le acque che vi si raccogliessero sia per la pioggia che per le infiltrazioni laterali o dal fondo oppure da condutture esistenti. L'Impresa dovrà inoltre provvedere a sua cura e spese, al riempimento, con materiali adatti, dei vani rimasti intorno alle murature di fondazione, ed ai successivi costipamenti sino al primitivo piano del terreno.

7 Gli esaurimenti d'acqua dovranno essere eseguiti con tutti i mezzi che si ravviseranno più opportuni per mantenere costantemente asciutto il fondo dello scavo; tali mezzi dovranno essere sempre in perfetta efficienza, nel numero e con le portate e le prevalenze necessarie e sufficienti per garantire la continuità del prosciugamento.

8 Resta comunque inteso che, nell'esecuzione delle operazioni precedenti, l'Impresa dovrà provvedere di sua iniziativa ed a sua cura e spese, ad assicurare il deflusso delle acque che si riscontrassero scorrenti sulla superficie del terreno allo scopo di evitare che esse si versino negli scavi: provvederà a togliere ogni impedimento che si opponesse così al regolare deflusso delle acque, ed ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo alla apertura dei canali fagatori. Di ogni onere relativo e quindi del relativo compenso sarà tenuto conto nella formazione dei prezzi degli scavi.

9 Qualora nell'esecuzione degli scavi la D.L. ritenesse i normali mezzi di aggettamento non sufficienti a garantire la buona esecuzione dell'opera a causa della falda freatica elevata, con conseguenti franamenti e ribollimenti negli scavi, sarà in facoltà della stessa D.L. di disporre l'impiego di mezzi idonei per l'abbassamento della falda, da compensare a parte.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 7 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

10 Sono pure a carico dell'Appaltatore l'abbattimento di piante, anche d'alto fusto, e cespugli di piante legnose presenti nella zona dei lavori, l'estirpazione delle ceppaie, delle radici ecc., il loro trasporto fuori dalla sede del lavoro e l'eventuale consegna ad enti o persone designate dalla Direzione Lavori.

11 Si precisa che ogni responsabilità inerente l'effettuazione degli scavi resta a carico dell'Impresa in quanto la D.L. e l'Amministrazione appaltante ritengono compensati, e quindi da impiegare, tutti i magisteri necessari per un'esecuzione dell'opera con tutte le norme di sicurezza.

Art. 10.4

SMALTIMENTO RIFIUTI DA DEMOLIZIONI E SCAVI

1 L'Impresa in qualità di "produttore del rifiuto" è l'unica esclusiva responsabile a tutti gli effetti di Legge della gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito del presente contratto di appalto.

2 È fatto obbligo all'Impresa Appaltatrice di provvedere a propria cura e spese alla gestione dei materiali provenienti da demolizioni, da scavi o da pulizia di condotte di fognatura, mediante trasporto in discarica autorizzata od altra forma di smaltimento prevista dal Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i. e relative norme di attuazione e Leggi Regionali vigenti.

3 Nel caso di lavori relativi ad opere il cui progetto autorizzato preveda l'utilizzo delle terre provenienti dagli scavi secondo quanto previsto dall'articolo 186 del DLgs 152/06 (terre e rocce da scavo), l'impresa è tenuta ad ottemperare a quanto previsto nel progetto. In particolare le terre e/o rocce da scavo dovranno essere riutilizzate all'interno del cantiere o trasportate presso siti (cantieri o cave) indicati nel progetto approvato rispettando tutte le previsioni contenute nello stesso progetto o nei relativi atti autorizzativi.

4 In caso di fattibilità tecnico economica e fermo restando la responsabilità esclusiva dell'Impresa, vanno privilegiate le operazioni di recupero per i rifiuti prodotti durante i lavori.

Art. 10.5

OPERE PROVVISORIALI, PONTEGGI E STRUTTURE DI RINFORZO

Tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1) Ponteggi metallici - dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

— tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai mt. 20 dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato;

— il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;

— gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, appoggi) dovranno essere contrassegnati con il marchio del costruttore;

— sia la struttura nella sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;

— tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;

— la base di ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;

— il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;

— dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole dell'impalcato, le protezioni per il battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti antidetriti.

2) Ponteggi a sbalzo - saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:

— le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di aggetto, con idonei

correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;

— il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1,20 mt..

3) Puntellature - dovranno essere realizzate con puntelli in acciaio, legno o tubolari metallici di varia grandezza solidamente ancorati nei punti

di appoggio, di spinta e con controventature che rendano solidali i singoli elementi; avranno un punto di applicazione prossimo alla zona di lesione ed una base di appoggio ancorata su un supporto stabile.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 8 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

4) Travi di rinforzo - potranno avere funzioni di rinforzo temporaneo o definitivo e saranno costituite da elementi in legno, acciaio o lamiere con sezioni profilate, sagomate o piene e verranno poste in opera con adeguati ammorsamenti nella muratura, su apposite spallette rinforzate o con ancoraggi adeguati alle varie condizioni di applicazione.

Nell'esecuzione degli scavi, con particolare riferimento a quelli in trincea ove l'area a disposizione, specie in sede stradale, è limitata, e avuto riguardo della natura e della consistenza del terreno e della profondità, l'Impresa dovrà adottare l'impiego di idonee opere provvisorie per il sostegno degli scavi in conformità e nel rispetto di quanto previsto dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. (Titolo IV Capo I e Capo 2 sezione III).

In particolare l'Impresa dovrà eseguire un'adeguata protezione degli scavi, in funzione della profondità e della tipologia del terreno, prevedendo anche, dove necessario, l'impiego di box di blindaggio a cassa chiusa. Tali opere non rientrano tra i documenti del progetto esecutivo e sono quindi a carico dell'Impresa.

Art. 10.6

PALIFICAZIONI ESEGUITE IN OPERA

Pali eseguiti in opera con procedimento di trivellazione che non modifica le proprietà meccaniche e la consistenza in genere del terreno entro il quale sarà eseguito il getto di conglomerato.

Qualora lo scavo necessitasse di tubo di protezione, lo stesso verrà infisso un tubo metallico del diametro pari a quello del palo da eseguire, il tubo dovrà essere formato con pezzi che collegati assicurino la perfetta coassialità. Quando sia stata raggiunta la profondità voluta, si fermerà l'affondamento del palo e senza sollevarlo o ritirare il tubo e messa in opera la gabbia metallica, si inizierà la formazione della base del palo gettando. Si procederà poi alla esecuzione del fusto mediante piccole successive introduzioni di calcestruzzo per tratti di altezza conveniente in relazione alla natura del terreno e sollevando gradatamente il tubo forma metallico in modo tale che restino nel tubo almeno cm. 50 di calcestruzzo senza abbandonarlo mai in modo da evitare che nel tubo si introduca acqua o terra. Dopo il getto di ognuno dei tratti si procederà al costipamento del calcestruzzo.

Nel caso di attraversamento di vene dilavanti si effettuerà l'incamiciatura del tratto di palo con un controtubo di lamierino esterno al tubo forma che verrà lasciato in posto, cura particolare si dovrà usare affinché non si verifichino soluzioni di continuità nel getto di calcestruzzo in particolare quando il costipamento avviene per pestonatura e ciò specialmente al momento della sfilatura del tubo.

Per i pali trivellati la portata limite verrà determinata in sede di progetto, in relazione alle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati.

Pali trivellati in cemento armato.

Lo scavo per la costruzione dei pali trivellati verrà eseguito asportando il terreno corrispondente al volume del fusto del palo. Il sostegno delle pareti dello scavo, in dipendenza della natura del terreno e delle altre condizioni cui la esecuzione dei pali può essere soggetta, sarà assicurato in uno dei seguenti modi:

mediante infissione di rivestimento tubolare provvisorio in acciaio;

con l'ausilio dei fanghi bentonitici in quiete nel cavo od in circolazione tra il cavo ed una apparecchiatura di separazione dei detriti.

Per i pali trivellati su terreno sommerso d'acqua si farà ricorso, per l'attraversamento del battente d'acqua, all'impiego di un rivestimento tubolare di acciaio opportunamente infisso nel terreno di imposta, avente le necessarie caratteristiche meccaniche per resistere agli sforzi ed alle sollecitazioni indotte durante l'infissione anche con uso di vibratori; esso sarà di lunghezza tale da sporgere dal pelo d'acqua in modo da evitare invasamenti e consentire sia l'esecuzione degli scavi che la confezione del palo. Tale rivestimento tubolare costituirà cassero a perdere per la parte del palo interessata dal battente d'acqua. L'infissione del tubo-forma dovrà, in ogni caso precedere lo scavo.

Nel caso in cui non si impieghi il tubo di rivestimento il diametro nominale del palo sarà pari al diametro dell'utensile di perforazione.

Qualora si impieghi fango di perforazione per il sostegno delle pareti del foro, si procederà con le modalità stabilite per i diaframmi in calcestruzzo armato di cui al precedente articolo.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 9 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	-------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

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

L'esecuzione del getto del conglomerato cementizio sarà effettuata con impiego del tubo di convogliamento, munito di imbuto di caricamento.

Il cemento sarà del tipo pozzolanico o d'alto forno.

In nessun caso sarà consentito porre in opera il conglomerato cementizio precipitandolo nel cavo direttamente dalla bocca del foro.

L'Appaltatore dovrà predisporre impianti ed attrezzature per la confezione, il trasporto e la posa in opera del conglomerato cementizio, di potenzialità tale da consentire il completamento delle operazioni di getto di ogni palo, qualunque ne sia il diametro e la lunghezza, senza interruzioni.

Nel caso di impiego del tubo di rivestimento provvisorio, l'estrazione dello stesso dovrà essere eseguita gradualmente adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od inclusioni di materiali estranei al corpo del palo.

Le armature metalliche dovranno essere assemblate fuori opera e calate nel foro prima dell'inizio del getto del conglomerato cementizio; nel caso in cui il palo sia armato per tutta la lunghezza, esse dovranno essere mantenute in posto nel foro, sospendendole dall'alto e non appoggiandole sul fondo.

Le armature dovranno essere provviste di opportuni dispositivi distanziatori e centratori atti a garantire una adeguata copertura di conglomerato cementizio sui ferri che sarà di 5 cm.

I sistemi di getto dovranno essere in ogni caso tali da non danneggiare l'armatura nè alterarne la posizione, rispetto ai disegni di progetto.

A giudizio della direzione dei lavori, i pali che ad un controllo, anche con trivellazione in asse, risultassero comunque difettosi, dovranno essere rifatti.

Al fine della sicurezza e di garantire la stabilità del muro esistente dovranno essere utilizzate macchine trivellatrici del peso superiore a 80 ql.

La trivellazione sarà realizzata a distanza opportuna dal muro esistente (50 cm.). In ogni caso non dovrà intercettare le strutture a monte, quali ispessimenti della stessa muratura, o la sua fondazione. Se si verificasse tale evenienza occorrerà allontanarsi ulteriormente.

Controlli non distruttivi.

Oltre alle prove di resistenza dei calcestruzzi e sugli acciai impiegati previsti dalle vigenti norme, la direzione dei lavori potrà richiedere prove secondo il metodo dell'eco o carotaggi sonici in modo da individuare gli eventuali difetti e controllare la continuità.

Art. 10.7

CALCOLAZIONE DELLE STRUTTURE

Le opere in c.a. devono essere conformi alle prescrizioni delle leggi e disposizioni vigenti. Si citano in particolare le seguenti:

L. 5.11.1971 n° 1086; D. M. 14.01.2009. Le strutture in c.a. saranno eseguite in base a calcoli di stabilità ed ai disegni esecutivi redatti e firmati da un ingegnere iscritto all'Albo. La tenuta idraulica in corrispondenza delle superfici di separazione fra un getto e l'altro (giunti) deve essere garantita con l'inserzione di adatti profilati in acciaio oppure in materiali sintetici adatti per il contatto con acque potabili D. M. 06/04/2004 n.

174. L'esame e la verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in c.a. non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni di ogni genere concordate con la Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione. L'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, per la qualità dei materiali e loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi possano risultare. L'Appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le verifiche di calcolo necessarie ed a presentare gli elaborati di verifica alla Direzione Lavori per l'approvazione. Anche in questo caso l'Appaltatore è e rimane responsabile delle opere, sia per i calcoli di verifica effettuati che per la loro esecuzione e la qualità dei materiali.

Art. 10.8

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 10 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

CONSERVAZIONE E CONSOLIDAMENTO DELLE MURATURE

I lavori di conservazione delle murature sono quelli rivolti alla conservazione integrale del manufatto originario evitando interventi di sostituzioni, rifacimenti o ricostruzioni. Tali operazioni dovranno quindi essere eseguite, dopo avere effettuato le eventuali analisi necessarie ad individuare le caratteristiche dei materiali presenti, ricorrendo il più possibile a materiali e tecniche compatibili con quelli da conservare.

SCARNITURA E STILATURA DEI GIUNTI

La prima operazione sarà quella di analisi ed individuazione dei vari componenti delle malte e delle murature da trattare per passare poi alla preparazione di malte compatibili da porre in opera. Prima dell'applicazione degli impasti così preparati si dovranno rimuovere tutte le parti in via di distacco o asportabili con facilità delle stilature preesistenti passando, quindi, alla nuova stilatura dei giunti con le malte confezionate come descritto.

Oltre alla rimozione delle parti mobili, utilizzando anche scalpelli e utensili di questo tipo, le superfici da trattare dovranno essere pulite meccanicamente o con acqua deionizzata passando ad una prima stilatura dei giunti con una malta di calce idraulica e sabbia vagliata (rapporto legante-inerte 1:2) applicata con spatole di piccole dimensioni per non danneggiare le superfici che non necessitano del trattamento e che potranno essere protette nei modi più adeguati.

La stilatura di finitura dovrà essere effettuata con malta cementizia e sabbia vagliata, che potrà essere integrata con polveri di coccio, marmo o simili con un rapporto legante inerti di 1:3; la pulizia finale e la regolarizzazione saranno effettuate con un passaggio di spugna imbevuta di acqua deionizzata.

PARZIALE RIPRISTINO DI MURATURE – RIPRESE A CUCI-SCUCI

Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacitura interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura.

Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura con conci di pietra delle stesse dimensioni e caratteristiche di quelle esistenti e malta grassa di cemento avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni di maturazione della malta, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.

CONSOLIDAMENTO DI MURATURE CON INIEZIONI DI MISCELE

Gli interventi di consolidamento di una muratura con iniezioni di miscele saranno realizzati nel caso si verificassero le seguenti condizioni:

- 1) le prove preliminari sulle sottostrutture o le fondazioni delle pareti in muratura abbiano avuto buon esito confermando la solidità di tali parti;
- 2) l'indebolimento della muratura, nella parte in elevazione, sia dovuto principalmente alla presenza di cavità o vuoti dovuti allo sgretolamento della malta.

I lavori dovranno essere preceduti da una serie di analisi necessarie a stabilire la composizione chimico-fisica delle murature stesse e dei vari componenti (blocchi, mattoni, pietre e malte) oltre alla localizzazione dei vuoti eventualmente presenti ed alla definizione della loro entità.

Le opere avranno inizio con la realizzazione dei fori sulle murature che, nel caso di spessori inferiori ai cm. 70, verranno praticati su una sola parte della muratura; per spessori superiori si dovranno eseguire fori su entrambe le facce del muro da consolidare. I fori saranno effettuati con delle carotatrici, dovranno avere un diametro di ca. 30-50 mm. e verranno realizzati in quantità di 3 ogni metro quadro per una profondità pari ad almeno la metà dello spessore del muro (2/3 nel caso di spessori superiori ai 70 cm.). I fori dovranno essere realizzati con perforazioni inclinate verso il basso fino ad un massimo di 45° per favorire una migliore distribuzione della miscela.

Nell'esecuzione dei fori si dovranno utilizzare modalità diverse in funzione del tipo di muratura da trattare: per le murature in pietrame i fori saranno eseguiti in corrispondenza dei giunti di malta e ad una distanza reciproca di 70 cm., nel caso di murature in mattoni la distanza tra i fori non dovrà superare i 50 cm.

Prima delle iniezioni di malta si dovranno effettuare un prelavaggio per la rimozione dei depositi terrosi dalla muratura in genere e dai fori in particolare, ed un lavaggio con acqua pura che precederà le operazioni di rinzafo delle lesioni superficiali e le iniezioni di malta nei fori predisposti.

La miscela da iniettare sarà di tipo cementizio o epossidico, verrà immessa nei fori a pressione variabile ed avrà una composizione formulata in funzione delle condizioni dei materiali e delle specifiche condizioni della muratura, prevedendo, se necessario, anche parziali rinforzi realizzati con piccole armature da inserire nei

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 11 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

fori. Nel caso del tipo cementizio l'impasto potrà essere formato da una parte di cemento ed una parte di acqua (un quintale di cemento per 100 litri d'acqua) oppure miscele con sabbie molto fini ed additivi plastificanti per ottenere una corretta fluidità necessaria alla penetrazione capillare della miscela.

Gli impasti potranno essere realizzati anche con resine epossidiche la cui applicazione verrà preceduta da trattamenti dei fori con solventi per saturare le superfici di contatto e consentire all'impasto di polimerizzare in modo omogeneo con il solvente già diffuso prima dell'iniezione.

Le iniezioni dovranno essere eseguite a bassa pressione e con strumenti di lettura dei valori di esercizio per poter verificare costantemente la correttezza delle varie operazioni; all'interno di ciascun foro verrà introdotto un tubicino per la verifica del livello di riempimento del foro stesso che faciliterà, con la fuoriuscita della malta, l'individuazione dell'avvenuto riempimento. All'indurimento della miscela gli ugelli andranno rimossi ed il vuoto creato dalla loro rimozione dovrà essere riempito con lo stesso tipo di malta utilizzato per le iniezioni.

Sarà tassativamente vietato procedere alla demolizione di eventuali intonaci o stucchi che dovranno, comunque, essere ripristinati prima dell'effettuazione delle iniezioni.

Le iniezioni andranno praticate partendo sempre dai livelli inferiori e, nel caso di edifici multipiano, dai piani più bassi.

Art. 10.9 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, sedi stradali, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e dalle rimozioni devono sempre essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati dall'Appaltatore, oppure essere portati alle pubbliche discariche.

Art. 10.10 RILEVATI E RINTERRI

Per rilevati o rinterri, si dovranno sempre impiegare materie sciolte ghiaiose, di idonea granulometria scelta in accordo preventivo con la direzione lavori, restando vietato in modo assoluto l'impiego di materie argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua rammoliscono e si gonfiano.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè 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.

Il materiale utilizzato per il riempimento in particolare degli scavi per marciapiedi, sarà del tipo previsto nel computo metrico estimativo; dovrà essere posto in opera, costipato e livellato a formare uno strato di altezza finita di almeno 30 cm, come da progetto.

E' 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.

La predisposizione e la compattazione del rilevato viene effettuata impiegando le attrezzature, il personale e le macchine tradizionali in accordo a quanto previsto dalle specifiche locali sulle costruzioni stradali.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 12 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

I valori di granulometria indicati partono da un diametro minimo di 5 mm ad un massimo di 20 mm, escludendo assolutamente valori di granulometria inferiore in qualunque percentuale. Valori di granulometria superiore sono ammessi entro una percentuale massima del 20 %.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Riempimenti in pietrame a secco

I riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili) dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Art. 10.11

OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del decreto ministeriale 14-2-1992 e successive modificazioni e integrazioni.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua - cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

35.2 - Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche del decreto ministeriale 14-2-1992. In particolare il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni della legge 5-11-1971 n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2-2-1974, n. 64, e successive modificazioni e integrazioni.

Sottofondi di calcestruzzo per pavimentazioni

Il sottofondo delle pavimentazioni di marciapiedi sarà costituito da calcestruzzo vibrato del tipo e della composizione previsti dalle norme per la formazione di calcestruzzo per opere armate di fondazione, come descritto nel Prezziario Regione Marche.

Non è previsto l'impiego di casseforme.

Art. 10.12

FORNITURE DI MATERIALI E DI OPERE VARIE

Si fa ovunque riferimento alle dettagliate voci del Computo metrico estimativo, e comunque si sottolinea che, per ogni cambiamento che si renda necessario in corso d'opera resta valido primariamente l'insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Art. 10.13

OPERE PROVVISORIALI DI PUNTELLAMENTO

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 13 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Per le opere provvisionali di puntellamento si rimanda in Appendice all'ALLEGATO 1 (Specifiche per le opere di puntellamento).

Art. 11

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

I lavori eventuali non previsti, per i quali non trovasi indicato nell'elenco del presente capitolato il relativo prezzo unitario, l'Impresa ha l'obbligo di eseguirli in seguito ad ordine della D.L., la quale provvederà valutarli. L'Amministrazione si riserva inoltre la facoltà di procedere direttamente all'esecuzione dei lavori in economia, richiedendo all'appaltatore l'anticipazione occorrente, in denaro, a termini del Capitolato Generale sulla quale anticipazione sarà corrisposto l'interesse in ragione del 5% all'anno.

Art. 12

OPERE VARIE

Per tutte le opere non specificate nel presente capitolato dovranno seguirsi le norme in uso ed i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione nonché le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Art. 13

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

In genere l'Appaltatore ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo e nell'ordine che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché lo stesso ordine, a giudizio della Direzione dei lavori, non pregiudichi la buona riuscita delle opere.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un termine perentorio e di disporre la successione delle varie opere nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'appaltatore possa farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Amministrazione si riserva anche la facoltà di intervenire nello stesso cantiere con appalti diversi per l'esecuzione di opere di completamento o di successivi lotti; in tal caso l'Impresa dovrà coordinare le proprie opere con le altre sollevando l'Amministrazione stessa da qualsiasi responsabilità per eventuali interferenze che sorgessero tra le varie Imprese.

Art. 14

SPESE ED ONERI A CARICO DELLA DITTA APPALTATRICE

Nel prezzo di appalto, oltre a quanto è stabilito nel Capitolato Generale dei LL.PP. per conto dello Stato (spese generali e beneficio dell'Impresa), si intendono compresi gli oneri tutti in genere dell'Appaltatore e specificatamente i seguenti:

- consegna a piè d'opera di tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione degli impianti, franco ogni spesa di imballaggio, di trasporto di qualsiasi genere, ecc., comprendendosi nella consegna non solo lo scarico ma anche il trasporto fino ai magazzini disposti per deposito provvisorio dei materiali stessi in attesa della posa in opera;
- il trasporto dei materiali stessi dai depositi provvisori al luogo della posa in opera;
- le eventuali spese di trasporto e viaggio per gli operai;
- le spese tutte per la Direzione e la sorveglianza dei lavori relativi agli impianti da parte dell'Impresa;

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 14 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

- l'assicurazione obbligatoria e contributi per assistenza e previdenza sociale degli operai adibiti ai lavori in cantiere, sia vigente o che possa venire disposto per legge in seguito, durante l'esecuzione dei lavori;

- eventuale compilazione dei progetti di modifica;

L'Impresa dovrà inoltre provvedere a proprie spese:

- alla redazione del piano per la sicurezza fisica degli operai ad integrazione di quello già presentato per le opere principali;

OPERE E SISTEMAZIONI A VERDE

PRESCRIZIONI GENERALI

ART. 15

SOPRALLUOGHI E ACCERTAMENTI PRELIMINARI

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, l'Impresa deve ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e deve assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con altri lavori in costruzione, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere) alle quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'innaffiamento e la manutenzione. Di questi accertamenti e ricognizioni, l'Impresa è tenuta a dare, in sede di offerta, esplicita dichiarazione scritta. Non saranno pertanto prese in alcuna considerazione lamentele per eventuali equivoci sia sulla natura del lavoro da eseguire sia sul tipo di materiali da fornire. La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione specifica riportata nel presente Capitolato o risultante dagli eventuali elaborati di progetto allegati.

ART. 16

CONSERVAZIONE E RECUPERO DELLE PIANTE ESISTENTI NELLA ZONA

L'Impresa tenuta alla conservazione e alla cura delle eventuali piante esistenti sull'area della sistemazione che, a tale scopo, le verranno consegnate con regolare verbale della Direzione dei Lavori.

Tutta la vegetazione esistente indicata per la sua conservazione dovrà essere protetta con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide, da urti e rotture alla corteccia, dall'eccessivo calpestio, dal traffico e dal parcheggio di autoveicoli. In particolare si rimanda al corrispondente articolo del Regolamento del verde.

L'Impresa dovrà usare la massima cautela ogni volta che si troverà a lavorare nei pressi delle piante esistenti per non arrecare danni alle radici e inutili tagli o rotture ai rami; particolare cura dovrà essere anche posta per non soffocare gli alberi a causa dell'interramento del colletto con materiale da costruzione o materiale di scavo. Tutte le radici che a causa dei lavori rimangono esposte all'aria devono, per impedirne l'essiccamento, essere temporaneamente ricoperte con adatto materiale (juta, stuoie, etc.) bagnato e mantenuto tale fino al reinterro, operazione questa alla quale l'Impresa è tenuta a provvedere il più breve tempo possibile.

Nel caso trasferimenti o spostamenti di piante esistenti in un'altra parte del cantiere, la D.L. si riserva la facoltà di fare eseguire in economia, con mano d'opera specializzata e sotto la guida di un tecnico dell'Impresa, la preparazione delle piante (zollatura o incassamento) almeno un anno prima dell'inizio dei lavori, compreso l'eventuale operazioni di potatura, al fine di garantire la migliore ripresa vegetativa delle stesse.

ART. 17

ACCANTONAMENTO DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL SUOLO

Nel caso che il progetto di sistemazione ambientale preveda movimenti di terra di una certa importanza, l'Impresa è tenuta a provvedere alla rimozione e all'accantonamento, nel luogo indicato dalla D.L., dello strato superficiale (+/- 30/40 cm.) del suolo fertile, salvo che condizioni agronomiche o fitopatologiche del terreno, determinabili con opportune analisi, non richiedano la completa sostituzione.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 15 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo e secondo le modalità indicate dalla D.L., la quale darà anche indicazioni per eseguire le relative analisi del terreno, al fine di stabilirne la natura per eventuali interventi.

ART. 18 APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA

L'Amministrazione consentirà all'Impresa di approvvigionarsi gratuitamente di acqua o dalla apposita rete di distribuzione o da altra fonte in sito; qualora questa non fosse disponibile, l'Impresa si approvvigionerà con propri mezzi. Gli oneri relativi verranno contabilizzati sulla base dell'Elenco prezzi.

L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% sui materiali forniti e sulle opere eseguite. Tale garanzia potrà avere durata variabile, ma comunque non inferiore al periodo intercorrente tra la data di ultimazione dei lavori e quella del collaudo.

ART. 19 GARANZIA DI ATTECCHIMENTO

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di 150 giorni dopo la prima vegetazione dell'anno successivo all'impianto, le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo. Nel caso il progetto e l'Elenco prezzi contemplino la manutenzione dell'impianto, la garanzia di attecchimento vale per tutta la durata della manutenzione stessa. L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

Nel caso in cui per alcuni esemplari si rendessero necessarie diverse sostituzioni, l'Impresa è tenuta, in accordo con la D.L., ad accertare ed eliminare le cause della moria, oppure, ove questo non sia possibile, ad informare tempestivamente, per iscritto la D.L., relazionando sulle difficoltà riscontrate e per ricevere da questa istruzioni in merito alle eventuali varianti da apportare.

Resta comunque stabilito che, per ogni singolo esemplare, rimangono a carico dell'impresa, oltre al primo impianto, un numero massimo di due sostituzioni (per un totale di tre interventi a pianta). Soltanto dopo l'approvazione del collaudo o del certificato di Regolare Esecuzione (R.E.), verranno svincolate la cauzione costituita a norma del presente Capitolato e le ritenute previste dallo stesso.

La Direzione Lavori si riserva però il diritto di richiedere all'Impresa contestualmente alla redazione del collaudo o del certificato R.E. (secondo l'importo delle opere), la presentazione di ulteriore garanzia di attecchimento a mezzo polizza fidejussoria, bancaria o assicurativa, di importo pari a quello netto, cioè comprensivo delle variazioni dell'offerta in sede di aggiudicazione, relativo alle piantagioni arboree ed arbustive. La polizza sarà svincolata dalla D.L. allo scadere del dodicesimo mese dalla data del certificato R.E. o di collaudo, qualora non siano richieste sostituzioni di piante non attecchite. In caso di sostituzione parziale di piante, richiesta all'Impresa, la polizza, allo scadere del termine sopra indicato, potrà essere ridotta sino all'importo stabilito dalla D.L..

L'estinzione, in quest'ultimo caso, sarà consentita solo allo scadere del dodicesimo mese dalla data delle sostituzioni delle piante.

ART. 20 GARANZIA PER I TAPPETI ERBOSI

L'Impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantirne la conformità al momento della ultimazione dei lavori, salvo quanto diversamente specificato. L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

ART. 21 MATERIALI: NORME GENERALI

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 16 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Tutto il materiale edile, impiantistico e di arredo (es. pietre, mattoni, legname da costruzione, irrigatori, apparecchi di illuminazione, ecc.), il materiale agrario (es. terra di coltivo, concimi, torba, ecc.) e il materiale vegetale (es. alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per la realizzazione delle opere previste dal progetto, deve essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare, in tempo utile, alla Direzione Lavori la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni. L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, impiantistico, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati al progetto, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione. I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere le seguenti caratteristiche: a) materiale edile, impiantistico e di arredo.

ART. 22 MATERIALE AGRARIO

Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori agrari e forestali di, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura e alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

a) Terra di coltivo riportata

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Impresa, con un congruo anticipo sull'inizio dei lavori, è tenuta a verificare, sotto la sorveglianza della D.L., se il terreno in sito sia adatto alla piantagione o se, al contrario, risulti necessario (e in che misura) apportare nuova terra vegetale, la cui qualità deve essere a sua volta sottoposta a verifica ed approvazione da parte della D.L per ogni tipo di suolo. L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio. Tali analisi dovranno essere eseguite, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S. e quindi riguardare:

- presenza di pietre
- granulometria
- pH
- calcare totale
- sostanza organica
- azoto totale
- fosforo assimilabile
- potassio assimilabile
- conducibilità idraulica
- conducibilità elettrica dell'estratto acquoso saturo
- capacità di scambio cationico (C.S.C.)

I campioni per le analisi del terreno in sito dovranno essere prelevati in modo che siano rappresentativi di tutte le parti del suolo soggette alla sistemazione, curando che il prelievo avvenga tenendo conto non solo delle aree manifestamente omogenee (per giacitura, per esposizione, per colorazione, ecc.) ma anche delle specie vegetali che in quei luoghi dovranno essere collocate a dimora o trapiantate, e in riferimento alla costituzione dei tappeti erbosi.

A seconda dell'estensione dell'intervento, dovrà essere prelevato un campione per ogni zona omogenea. Si precisa al riguardo che, qualora la sistemazione nella zona oggetto dell'esame preveda la piantagione di specie non superiori per dimensioni a quelle arbustive, i campioni possono essere prelevati alla profondità di cm.30-

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 17 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

40, mentre se devono essere messe a dimora specie arboree è opportuno che vengano raccolti alla profondità di

Le analisi del terreno di coltivo da apportare sul luogo della sistemazione dovranno essere effettuate, invece, su un miscuglio, rappresentativo della composizione media del terreno di prestito, di tutti i campioni prelevati da ogni parte del terreno stesso. I risultati delle analisi determineranno, in relazione al tipo di piantagione da effettuare:

- 1) Il grado di utilizzare del terreno in sito;
- 2) Il tipo di terra vegetale o il miscuglio di terreni da apportare;
- 3) Il tipo e le percentuali di applicazione dei fertilizzanti per la concimazione e degli altri materiali necessari per la correzione e la modifica della granulometria del suolo (ammendanti).

La terra di coltivo riportata deve essere chimicamente neutra (cioè presentare un indice pH compreso tra 6,5 e 7), contenere nella giusta proporzione tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica (> 1,5% in peso secco), deve essere esente da Sali nocivi e da sostanze inquinanti e deve rientrare per composizione e granulometria media nella categoria della "terra fine" in quanto miscuglio ben bilanciato e sciolto di argilla, limo e sabbia (terreno di "medio impasto"). Non è ammessa la presenza di pietre, rami, radici o qualunque altro materiale dannoso per la crescita delle piante e che può ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera.

La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm. 2,0 non dovrà eccedere il 10% del volume totale.

L'impresa dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. l'impiego di terra le cui analisi abbiano superato i valori seguenti:- pH minore uguale a 6 oppure maggiore di 7,8

- calcare totale maggiore o uguale al 5%
- sostanza organica minore di 1,5%
- azoto totale minore di 0,1%
- fosforo assimilabile minore di 30 ppm
- potassio assimilabile minore del 2% della C.S.C. o comunque minore di 100 ppm
- conducibilità idraulica minore di 0,5 cm x ora- conducibilità elettrica dell'estratto acquoso saturo maggiore di 2mS / cm.
- capacità di scambio cationico (C.S.C.) minore di 10 meq / 100 g salvo quanto diversamente indicato nell'elenco prezzi.

La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante, a giudizio della Direzione Lavori.

b) Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S. per i parametri indicati dalla Direzione Lavori da

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori. L'Impresa dovrà determinare e sottoporre sempre all'approvazione della Direzione Lavori la densità apparente e la capacità di campo dei substrati destinati alle opere pensili a verde.

c) Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza dalla D.L..

La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione il tipo di concime dovrà essere usato, scegliendolo di volta in volta in base alle analisi di laboratorio del terreno, dei concimi proposti delle condizioni delle piante durante la messa a dimora e del periodo di manutenzione.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 18 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

d) Ammendanti e correttivi

Con “ammendanti” si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con “correttivi” si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

In accordo con la Direzione Lavori, si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente. I fertilizzanti organici (letame maturo, residui organici di varia natura, ecc.) devono essere raccolti o procurati dall'Impresa soltanto presso luoghi o fornitori precedentemente autorizzati dalla D.L..

e) Pacciamatura

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici, ecc.). I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi, quali, rispettivamente: ciottoli e altri materiali lapidei frantumati, corteccia di conifere, cippatura di ramaglia, scaglie di pigna, etc.; argilla espansa film in materiale plastico (PE, ecc), teli in materiale tessuto non tessuto, etc..

Questi dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la Direzione Lavori, nei contenitori originali che riportino la dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti. Il pacciamante di origine vegetale dovrà essere esente da parassiti, patogeni di varia natura, semi di piante estranee, non fermentato e proveniente da piante sane. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta.

f) Torba

Salvo altre precise richieste, per le esigenze della sistemazione l'Impresa dovrà fornire torba della migliore qualità del tipo “biondo” (colore marrone chiaro-giallastro), acida, poco decomposta, formata in prevalenza di Sphagnum o di Eriophorum, e confezionata in balle compresse e sigillate di circa mc. 0,16.

g) Fitofarmaci

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, coadiuvanti, acaricidi, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di rischio. Il loro utilizzo dovrà essere preventivamente autorizzato dalla ASL e approvato D.L..

h) Pali di sostegno, ancoraggi e legature

Le caratteristiche richieste per tale materiale vegetale, di seguito riportate, tengono conto anche di quanto definito dallo standard qualitativo adottato dalle normative Europee in materia. La Direzione Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'Elenco prezzi e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare. Le piante dovranno essere esenti da residui di fitofarmaci, attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie. Per quanto riguarda le avversità delle piante, devono essere osservate le disposizioni previste dal D.M. 11.7.80 “norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali” e successive integrazioni e modifiche e tutte le altre norme vigenti. L'Impresa, sotto la sua piena responsabilità, potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla Direzione Lavori. Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute negli allegati tecnici. Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, nome commerciale per le cultivar) del gruppo a cui si riferiscono. Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 19 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco prezzi e nelle successive voci particolari. L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere. Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle stesse condizioni in cui hanno lasciato il vivaio, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, con particolare attenzione affinché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi anche a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante. Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile. Nell'eventualità che per avverse condizioni climatiche le piante approvvigionate a piè d'opera non possano essere messe a dimora in breve, si dovrà provvedere a collocare il materiale in "tagliola" curando in seguito le necessarie annaffiature ed evitando "pregerminazioni". In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione. Non è consentita la sostituzione di piante che l'Impresa non riuscisse a reperire; ove tuttavia venga dimostrato che una o più specie non siano reperibili, l'Impresa potrà proporre la sostituzione con piante simili. L'Impresa dovrà sottoporre per iscritto tali proposte di sostituzione alla Direzione Lavori con un congruo anticipo sull'inizio dei lavori stessi ed almeno un mese prima della piantagione cui si riferiscono. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di accettare le sostituzioni indicate, o di proporle di alternative.

a) Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.). In particolare gli alberi ad alto fusto di latifoglie e conifere, non a portamento piramidale, dovranno avere il tronco nudo, dritto, senza ramificazioni fino all'altezza di impalcatura richiesta, le piante a portamento piramidale possono essere ramificate fino dalla base, con asse principale unico e rettilineo. Il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, ferite, grosse cicatrici conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature e ustioni da sole, capitozzature, monconi di rami tagliati male, cause meccaniche in genere, devono essere esenti da attacchi (in corso o passati) di insetti, di funghi o virus. La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

Per le latifoglie non dovranno essere presenti "rami verticillati" cioè più rami che si dipartono dal tronco al medesimo livello. La chioma dovrà sempre presentare l'apice di accrescimento principale ("freccia") con gemma apicale sana e vitale e quindi assenza di doppie cime o rami codominanti, escluse le varietà globose, pendule o innestate alla corona (particolarmente per le piante a ramificazione monopodiale). L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di 2 centimetri. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante come di seguito riportato:

40 cm. di diametro per alberi di circonferenza cm. 12/14

50 cm. di diametro per alberi di circonferenza cm. 16/18

60 cm. di diametro per alberi di circonferenza cm. 18/20

In mancanza di specifiche legate ad esigenze particolari di progetto, l'altezza del pane di terra non deve essere inferiore ai 2/3 della misura del diametro del pane stesso. Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia. Le piante in contenitore, cioè quelle piante che abbiano passato in vaso almeno una stagione di crescita e il cui apparato radicale abbia colonizzato il 70% del terreno in esso contenuto, dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso (spiralizzazione). Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, ecc.), rinforzato se le piante superano i m. 5 di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti. Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco prezzi secondo quanto segue:

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 20 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Direzione dei Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi- per alberature stradali i primi rami dovranno essere impalcati sul fusto ad una altezza minima di : 220 cm. per piante fino a cm. 25 di circonferenza 250 cm. per piante oltre cm. 25 di circonferenza.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di porta innesto e l'altezza del punto d'innesto, Le piante devono aver subito i necessari trapianti o rizzollature in vivaio (l'ultimo da non più di due anni)secondo il seguente prospetto:

- Specie a foglia caduca
fino alla circonferenza di cm. 12-15 almeno un trapianto
fino alla circonferenza di cm. 20-25 almeno due trapianti
fino alla circonferenza di cm. 30-35 almeno tre trapianti
- Specie sempreverdi
fino all'altezza di m. 2-2,5 almeno un trapianto
fino all'altezza di m. 3-3,5 almeno due trapianti
fino all'altezza di m. 5 almeno tre trapianti.

b) Giovani piante

Per "giovani piante" si intende far riferimento a soggetti arborei e arbustive di 1, 2, o 3 anni. Queste piante devono possedere il portamento tipico della specie (non "filato" o che dimostri una crescita troppo rapida o stentata); devono essere esenti da malattie e prive di deformazioni; se sempreverdi, devono essere fornite in contenitore; se spoglianti, possono essere consegnate a radice nuda salvo diversa richiesta).

c) Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto. Anche per arbusti e cespugli l'"altezza totale", verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza. Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni. Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, l'imballo delle zolle, la terra delle zolle e dei contenitori vale quanto esposto nel precedente comma a proposito degli alberi

d) Postime forestale

Per postime forestale devono intendersi giovani piante di specie arborea o arbustiva allevate specificamente per imboschimento e di età non superiore ad anni cinque, siano esse prodotte da seme o tramite riproduzione agamica. Dovranno essere forniti con pane di terra (fitocelle, fertil pots, vaso, alveolo, ecc.); solo le specie decidue potranno essere fornite a radice nuda.

e) Pianta esemplari

Per piante "esemplari" si intendono alberi, arbusti e cespugli di grandi dimensioni nell'ambito della propria specie con particolare valore ornamentale per forma e portamento. Devono quindi essere soggetti cresciuti e sviluppati in modo isolato in terreni a loro confacenti per natura e composizione. Queste piante dovranno essere state preparate per la messa a dimora. Le piante esemplari sono riportate a parte in Elenco prezzi distinguendole dalle altre della stessa specie e varietà, e devono essere scelte singolarmente in vivaio dalla D. L..Queste piante dovranno essere state preparate in vivaio con un numero maggiore di trapianti rispetto allo standard.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 21 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

f) Piante tappezzanti

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante (portamento proprio della specie) e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi. Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

g)Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti

Le piante appartenenti a queste specie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta(dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore.

g) Piante erbacee annuali, biennali e perenni

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate e con apparato radicale che abbia colonizzato almeno il 70% del volume del contenitore stesso. Non dovranno presentare portamento "filato". L'uso di prodotti nanizzanti è consentito solo se preventivamente concordato. Le misure riportate nelle specifiche di progetto si riferiscono al diametro del contenitore o al volume.

h) Piante bulbose, tuberose e rizomatose

Le piante che saranno consegnate sotto forma di bulbi o di tuberi dovranno essere sempre della dimensione richiesta (diametro o circonferenza), mentre quelle sotto forma di rizoma dovranno presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi e i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi vegetativa. Per le piante consegnate in contenitore varranno le norme prescritte.

l) Piante acquatiche e palustri

Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora.

m) Rose

Le rose possono essere a cespuglio, rampicanti o tappezzanti. Per le singole piante dovrà essere indicato il tipo di porainnesto utilizzato. Dovranno essere fornite a radice nuda o in contenitore. Nel primo caso la lunghezza minima delle radici dal punto d'innesto, dovrà essere di almeno cm. 20; nel secondo caso la capacità del contenitore può essere espressa in diametro o in litri. Per le piante fornite ad alberello, il diametro dello stelo dovrà essere cm. 1 con indicazione dell'altezza;le specie rampicanti (sempre fornite in zolla o in contenitore), dovranno presentare tre rami robusti di altezza non inferiore a cm. 150; le specie tappezzanti dovranno presentare tre ramificazioni.

n) Sementi

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste,sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità dell'E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette) con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto. Qualora il miscuglio richiesto non fosse disponibile in commercio, dovrà essere preparato in presenza della D.L.. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

o) Tappeti erbosi in piote e zolle

Nel caso che per le esigenze della sistemazione fosse richiesto il rapido inerbimento delle superfici a prato(pronto effetto) oppure si intendesse procedere alla costituzione del tappeto erboso per propagazione di essenze prative stolonifere, l'Impresa dovrà fornire zolle e/o piote erbose precoltivate costituite con le specie

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 22 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

prative richieste nelle specifiche di progetto (es. cotica naturale, miscuglio di graminacee e leguminose, prato monospecie, ecc.). Prima di procedere alla fornitura, l'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, nel caso fosse richiesta la cotica naturale, l'Impresa dovrà prelevare le zolle soltanto da luoghi approvati dalla Direzione Lavori. Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari di rettangolari, quadrate o a strisce. Al fine di non spezzarne la compattezza, le piote precoltivate dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su "pallet". Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione e all'ammanata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato per più di h 24 dalla consegna.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. 23

PULIZIA GENERALE DEL TERRENO

L'area oggetto della sistemazione viene di norma consegnata all'Impresa con il terreno a quota d'impianto. Qualora il terreno all'atto della consegna non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o di discarica abusiva, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti in base all'Elenco prezzi e in accordo con la Direzione Lavori. Per quanto attiene le quote relative all'andamento superficiale del terreno, l'impresa è tenuta, visti gli elaborati progettuali a provvedere alle necessarie movimentazioni al fine di ottenere gli andamenti superficiali previsti dal progetto stesso, ciò minimizzando le asportazioni dello strato di coltivo esistente.

ART. 24

LAVORAZIONI PRELIMINARI

Prima delle lavorazioni preliminari, l'Impresa dovrà provvedere esclusivamente a propria cura, ad acquisire informazioni certe presso i vari Enti preposti, circa la presenza e la posizione di impianti non visibili (SIP, ENEL, ecc.). Qualunque danno arrecato ad impianti deve essere immediatamente riparato a cura e spese della Ditta Appaltatrice esonerando l'Amministrazione da qualsiasi eventuale responsabilità. L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come da progetto all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti e ritenute a giudizio della Direzione Lavori non conformi alle esigenze della sistemazione, all'estirpazione delle ceppaie e allo spietramento superficiale.

a) Eliminazione della parte aerea degli alberi

Gli alberi che dovranno essere eliminati potranno essere depezzati progressivamente sia abbattuti con un solo taglio al piede purché tali operazioni non costituiscano in alcun modo fonte di danni meccanici per le piante superstiti. I materiali di risulta dovranno essere tempestivamente allontanati dalla zona di cantiere. Non sarà possibile utilizzare gli strumenti di taglio impiegati per gli abbattimenti per effettuare potature o tagli delle radici degli alberi superstiti se non dopo attenta disinfezione (ipoclorito di sodio al 2 per 1000 o Sali quaternari di ammonio).

b) Eliminazione dell'apparato radicale degli alberi

L'eliminazione delle radici dovrà essere completa per uno spazio minimo di m.1xm.1xm.1 al di sotto dell'inserzione dell'albero abbattuto. Questa operazione potrà essere effettuata sia con modalità meccaniche che manuali. I materiali di risulta dovranno essere tempestivamente allontanati dalla zona di cantiere. Queste operazioni saranno da computarsi in base all'Elenco prezzi.

ART. 25

LAVORAZIONE DEL SUOLO

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 23 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Su indicazione della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

ARATURA :

L'aratura dovrà farsi con il mezzo trainante più leggero possibile in relazione alle caratteristiche del terreno stesso per minimizzare la compressione del medesimo. Le "fette" di lavorazione dovranno essere rovesciate con successione regolare senza lasciare fasce intervallate di terreno sodo. Ove necessario il lavoro dovrà completarsi a mano: le arature dovranno effettuarsi sempre previa autorizzazione della D.L. e saranno finalizzate a garantire l'esecuzione degli interventi solo a terreno "in tempera".

FRESATURA, SARCHIATURA, ERPICATURA o ZAPPATURA:

La lavorazione potrà avere profondità di lavoro da cm. 5/8 a cm. 15/20. L'intervento dovrà sminuzzare accuratamente il terreno in superficie, anche per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche. Potrà essere necessario procedere a una o più passate fino ad ottenere un omogeneo sminuzzamento delle zolle e completa estirpazione delle infestanti. Nelle immediate vicinanze di alberi, arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti irrigui, il lavoro dovrà ovviamente completarsi a mano

VANGATURA:

Avrà profondità di lavoro di almeno cm. 30; durante il lavoro si curerà di far affiorare in superficie pietre ed erbe infestanti che dovranno sempre asportarsi comprendendo anche e totalmente le parti ipogee. Qualora, a causa della limitata superficie delle aree di intervento non possano venire impiegati mezzi meccanici, la vangatura dovrà sostituirsi all'aratura. Eseguito il lavoro di aratura o vangatura, l'appaltatore dovrà effettuare un successivo lavoro complementare di preparazione, consistente in una erpicatura o zappatura di tutte le aree destinate all'impianto; con questa operazione, da eseguirsi a terreno asciutto, il terreno medesimo dovrà risultare uniformemente sminuzzato. Naturalmente, se con una sola lavorazione di erpice o zappa il terreno non risultasse uniformemente sminuzzato, l'aggiudicatario sarà tenuto ad effettuare successive lavorazioni con gli strumenti adatti, fino a raggiungere l'uniforme sminuzzamento del terreno richiesto. Se Qualora fra l'epoca di impianto degli alberi e la formazione del prato trascorresse tempo sufficiente alla proliferazione di vegetazione infestante, sarà cura dell'appaltatore dare corso a sollecite fresature ed erpicature al fine di eliminare tale vegetazione e ciò prima che questa giunga a maturità (produzione del seme).Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione. Nel corso di questa operazione l'Impresa dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni della Direzione Lavori, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione. Nel caso ci si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentino difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori. Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura spese dell'Impresa fino a completa soddisfazione dell'Amministrazione.

ART. 25

CORREZIONE, AMMENDAMENTO E CONCIMAZIONE DI FONDO DEL TERRENO – UTILIZZO DIMICORRIZZE - IMPIEGO DI FITOFARMACI E DISERBANTI

Dopo avere effettuato le lavorazioni, l'Impresa, su istruzione della Direzione Lavori, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci e/o diserbanti ammessi dalla D.L.. La concimazione organica e/o chimica dovrà essere rapportata ai risultati delle analisi dei terreni ed alle particolari necessità delle singole specie da mettere a dimora. Oltre alla concimazione di fondo, l'aggiudicatario dovrà effettuare anche le opportune concimazioni in copertura, impiegando concimi idonei per quanto attiene solubilità e pronta assimilazione degli elementi. Nel caso di impianto di nuovi alberi la concimazione di fondo può essere sostituita dall'impiego di prodotti a base di micorrize (funghi simbiotici dei vegetali superiori) eventualmente associati a specifici biostimolanti. Nel caso di sostituzione di alberi esistenti e in terreni ricchi di elementi nutritivi e di sostanza organica, le micorrize favoriscono l'assorbimento di tali elementi.

L'impiego di prodotti a base di micorrize rappresenta poi l'unico intervento possibile nel caso di reimpiantodi alberi in terreni in cui sia accertata o si sospetti la presenza di patogeni fungini agenti a livello degli apparati radicali. Il trattamento con prodotti a base di micorrize può essere effettuato dalla primavera all'autunno, evitando periodi eccessivamente siccitosi e con temperature massime superiori ai 26 – 28 °C. La modalità di

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 24 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

distribuzione deve essere valutata caso per caso e deve comunque interessare solo gli strati superficiali di terreno normalmente esplorati dalle radici assorbenti (15 – 25 cm di profondità). I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere comunque autorizzati dalla D.L., tempestivi ed eseguiti da personale abilitato secondo le norme vigenti che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

ART. 26 DRENAGGI LOCALIZZATI E IMPIANTI TECNICI

Successivamente alle lavorazioni del terreno e prima delle operazioni previste, l'Impresa dovrà preparare, sulla scorta degli elaborati e delle indicazioni della Direzione Lavori, gli scavi necessari alla installazione degli eventuali sistemi di drenaggio e le trincee per alloggiare le tubazioni e i cavi degli impianti tecnici (es. irrigazione, illuminazione ecc.) le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei. Le canalizzazioni degli impianti tecnici, al fine di consentire la regolare manutenzione della sistemazione, dovranno essere installate ad una profondità che garantisca uno spessore minimo di 40 cm. di terreno e, per agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, essere convenientemente protette e segnalate. L'Impresa dovrà completare la distribuzione degli impianti tecnici, realizzando le eventuali canalizzazioni secondarie e le opere accessorie. Dopo la verifica e l'approvazione degli impianti a scavo aperto da parte della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà colmare le trincee e ultimare le operazioni di cui agli articoli precedenti. Sono invece da rimandare a livellazione del terreno avvenuta, la posa in opera degli irrigatori e, a piantagione ultimata, la collocazione e l'orientamento degli apparecchi di illuminazione. Ultimati gli impianti, l'Impresa dovrà consegnare alla Direzione Lavori nelle scale e con le sezioni e i particolari richiesti, gli elaborati di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate nel rispetto delle distanze minime di tutela degli apparati radicali (Regolamento de verde, Capitolo 1, art.); oppure, in difetto di questi, produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione dei drenaggi e relativi pozzetti realizzati.

ART. 27 LAVORI GENERALI DI DRENAGGIO

a) Impiego di macchine

Le macchine da impiegare per il drenaggio possono essere introdotte solo su superfici dove siano già stati realizzati i necessari lavori preliminari di picchettazione del tracciato, definizione delle quote, ecc. Si deve verificare che lo stato di umidità del suolo consenta il transito di macchine pesanti senza distruggere o compromettere la struttura del suolo stesso e consenta inoltre di ancorare i tubi di drenaggio secondo la pendenza prefissata. In caso di eccesso di umidità, i lavori dovranno essere rimandati o interrotti. Per gli scavi dovranno essere usati, salvo presenza di grossi sassi, le catenarie.

b) Realizzazione della fossa di drenaggio

L'asse delle fossa di drenaggio non può discostarsi dall'asse picchettato più di 1/10 della distanza tra idreni e comunque più di m. 1 per i condotti drenanti secondari e più di m. 0,5 per i condotti drenanti principali. Le eventuali variazioni di profondità e pendenza delle fosse dovranno essere motivate ed autorizzate dalla D.L.. La larghezza della fossa dovrà essere commisurata alla sua altezza. Di regola la suola della fossa sarà costituita da terreno naturale. Tuttavia, qualora quest'ultimo non sia adatto come supporto del condotto di drenaggio, o vi sia possibilità di risalita della falda freatica, si devono adottare misure per ancorare il condotto, conformemente al successivo punto c. La fossa deve essere scavata in modo tale che l'ingresso dell'acqua non sia impedito dall'avvenuta compattazione delle pareti.

c) Posa in opera di drenaggio

La posa in opera dei tubi deve essere effettuato immediatamente dopo lo scavo delle fosse. I tubi non possono essere collocati ad una profondità inferiore a cm.2 rispetto al livello della suola della fossa. Le estremità superiori dei tubi devono essere sigillate per evitare l'ingresso di terra. Nel caso di interruzione dei lavori, il condotto deve essere provvisoriamente chiuso fino alla ripresa dei lavori.

d) Assicurazione dei tubi di drenaggio

Prima del riempimento della fossa, si deve assicurare che i tubi di drenaggio e dei relativi collegamenti siano nella corretta posizione. Lo spazio tra il condotto e le pareti della fossa deve essere riempito con terra grumosa e permeabile, ovvero con materiale filtrante, in modo tale che la posizione dei tubi non possa essere modificata.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 25 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Nel caso di sottofondo cedevole, i tubi non devono essere posati direttamente sul suolo naturale, ma su altro materiale sciolto adatto (ad esempio ghiaia, ecc.), ovvero su tavole o griglie. In ogni caso, la nuova base di appoggio deve avere una sufficiente portanza ed adempiere alle prescrizioni del punto 2. Le giunzioni dovranno garantire il corretto funzionamento del sistema. Eventuali nervature di calcestruzzo per impedire lo scalzamento dei condotti di drenaggio principali con forte pendenza devono essere inserite per tutta la larghezza della fossa, con spessore di almeno 20 cm ed altezza di almeno 30 cm. Nel caso di pericolo di galleggiamento, subito dopo la posa, i tubi devono essere ricoperti con materiali filtranti adatti (ad esempio ghiaia).

e) Filtri

Come materiali filtranti possono essere usati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, previa considerazione dei processi di decomposizione biologica, sabbia grossa, ghiaia, trinciato di ramaglie o canne palustri ecc. L'efficacia nel tempo del materiale filtrante deve essere commisurata alla durata del processo di intasamento; nel caso in cui quest'ultimo sia persistente, la durata del filtro deve corrispondere a quella del condotto di drenaggio. Il materiale filtrante deve circondare il condotto drenante da ogni lato.

f) Riempimento della fossa di drenaggio

Controllata la corretta posizione dei tubi, il condotto drenante deve essere il più rapidamente possibile ricoperto con uno strato di terreno evitando l'utilizzo di zolle di terra o pietre di dimensioni superiori a cm.15. Nel riempimento della fossa dovrà essere considerato il successivo assestamento del terreno.

ART. 28

TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della Direzione Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate in progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc.). Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. A piantagione eseguita, l'Impresa, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

ART. 29

PREPARAZIONE DELLE BUCHE, DEI FOSSI O PIAZZOLE

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

Indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:

- buca per piante arboree cm. 100x100x80
- buca per grandi arbusti e cespugli cm. 70x70x70
- buca per postime forestale, piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti cm. 40x40x40
- buca per piante erbacee perenni cm. 30x30x30
- buca alberature stradali ed esemplari cm. 150x150x100

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la Direzione Lavori. Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate. Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto. Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione Lavori, a predisporre idonei drenaggi secondari che verranno contabilizzati a parte in base all'Elenco prezzi. I drenaggi secondari dovranno essere eseguiti collocando sul fondo degli scavi uno strato di materiale adatto a favorire lo scolo dell'acqua (pietre di

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 26 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

varie dimensioni, pezzame di tufo, argilla espansa, etc.)eventualmente separato dalla terra vegetale sovrastante con un feltro imputrescibile (tessuto non tessuto); al disotto del drenaggio, dovranno essere realizzate anche canalette di deflusso o posti in opera idonei tubi drenanti,che dovranno essere raccordati al sistema drenante generale.

ART. 30 APPORTO DI TERRA DI COLTIVO

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Impresa in accordo con la Direzione Lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione: in caso contrario dovrà apportare terra di coltivo in quantità sufficiente a formare uno strato adeguato per i prati, tenendo presente l'eventuale calo del terreno per assestamento, e a riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate tutte le zolle e gli ammassi di terra. La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione Lavori, insieme a quella apportata. Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione Lavori.

ART. 31 PREPARAZIONE DEL TERRENO PER I PRATI

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Dopo aver eseguito le operazioni indicate, l'Impresa dovrà rastrellare, eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento del terreno non previsto dal progetto. Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

ART. 32 OPERE ANTIEROSIONE

L'Impresa provvederà, secondo quanto previsto dal progetto agli interventi di difesa idrogeologica.

ART. 33 MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla D.L., al riempimento parziale delle buche già predisposte, lasciando libero soltanto lo spazio per la zolla e le radici, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle necessità delle radici e comunque non inferiore a cm. 15.Nel riempimento della buca l'Impresa avrà cura di interrare con la terra smossa gli eventuali concimi definiti dal progetto o in corso d'opera dalla D.L., in modo tale che il medesimo sia ricoperto da uno strato di terra e non a contatto diretto con gli apparati radicali. Viceversa, nel caso si impieghino prodotti a base di micorrizze o biostimolanti, questi dovranno essere messi a contatto con le radici. La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote fissate,avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno,interrate oltre il livello del colletto. L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.),dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso ciò previa autorizzazione specifica da parte della D.L. che potrà a suo insindacabile giudizio, anche alternativamente richiederne la rimozione. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore. Le piante dovranno essere collocate con lo stesso orientamento che avevano in vivaio in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione. Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. Prima di provvedere all'ancoraggio definitivo delle piante sarà

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitvo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 27 di 66
-----------------------	----------------	--------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

necessario accertarsi che il terreno di riempimento delle buche risulti debitamente assestato per evitare che le piante risultino sospese alle armature in legno e si formino cavità al di sotto degli apparati radicali. L'impresa provvederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla. Il palo tutore dovrà essere infisso saldamente nel terreno a buca aperta e prima dell'immissione nella buca della pianta da sostenere. Nel caso di impiego di sistemi di ancoraggio a scomparsa, deve essere previsto almeno un controllo del loro grado di tensionamento dopo la prima pioggia abbondante successiva alla messa a dimora della pianta. Qualora previsto dal progetto l'Impresa è tenuta a collocare attorno al pane di terra, a livello della massima circonferenza, un tubo drenante in PVC di diametro cm. 10 corrugato e forato lateralmente. Una estremità del tubo dovrà fuoriuscire dal terreno per consentire le operazioni di irrigazione periodica. Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba. Nel caso la Direzione Lavori decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere il fertilizzante evitando che questo venga a contatto diretto con le radici, in modo da evitare danni per disidratazione.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua necessaria per favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

a) Alberi, arbusti e cespugli a foglia caduca

Le piante a foglia caduca dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo. Le piante a foglia caduca fornite in contenitore, potranno essere messe a dimora in qualsiasi periodo dell'anno, esclusi i mesi di piena estate, mentre quelle a radice nuda dovranno essere piantate esclusivamente durante il periodo di riposo naturale (dal mese di ottobre a quello di marzo circa), evitando i mesi nei quali vi siano pericoli di gelate o nevicate o il terreno sia ghiacciato. Prima di mettere in opera le piante a radice nuda (pioppi, salici, tigli, ecc), invece, è necessario che l'apparato radicale venga leggermente spuntato all'estremità delle radici sane, privato di quelle rotte o danneggiate e successivamente "inzaffardato" (impasto di acqua, argille e letame). L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla Direzione Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie. Nel caso fosse necessario agevolare l'attecchimento, l'Impresa, su indicazione della Direzione Lavori,

b) Alberi, arbusti e cespugli sempreverdi

Gli alberi, gli arbusti e i cespugli sempreverdi dovranno essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore e dovranno essere messi a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie. Le piante sempreverdi e le conifere non devono essere potate; saranno perciò eliminati, salvo diverse specifiche indicazioni della Direzione Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati. Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità è possibile fare ricorso all'uso di antitraspiranti, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

ART. 34

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE TAPPEZZANTI, DELLE ERBACEE PERENNI, BIENNALI E ANNUALI, E DELLE PIANTE RAMPICANTI, SARMENTOSE E RICADENTI

La messa a dimora di queste piante è identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata in buche adeguate al diametro dei contenitori delle singole piante, previa lavorazione del terreno. Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso previa autorizzazione della D.L.. In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a fertilizzanti (concordato con la D.L.) e ben pressata intorno alle piante. L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

ART. 35

MESSA A DIMORA DELLE PIANTE ACQUATICHE E PALUSTRI

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 28 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

La messa a dimora di queste piante rispetterà le caratteristiche esigenze della specie e varietà secondo quanto stabilito negli elaborati di progetto ed eventuali indicazioni fornite dalla Direzione Lavori che sarà responsabile della corretta sistemazione delle piante in merito alle condizioni di umidità o alla appropriata profondità di acqua di cui le diverse specie utilizzate (in particolar modo quelle acquatiche) necessitano. Nella realizzazione degli scomparti sommersi deve essere privilegiato l'uso di mattoni, escludendo il cemento, mentre i contenitori di plastica perforata o di legno devono essere esenti da sostanze nocive. La superficie dei contenitori e delle pareti perimetrali deve essere ricoperta da ghiaia grossolana e ciottoli, per uno spessore di cm. 4-5, con l'eventuale inserimento di rete al fine di impedire l'erosione del suolo da parte dell'acqua e della fauna ittica, oltre che per trattenere nel suolo le piante. Le piante acquatiche galleggianti o sommerse che non radicano sul fondo, vengono semplicemente poste in acqua, dopo essere state preparate per un periodo di circa due anni.

ART. 36 FORMAZIONE DEI PRATI

La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (in particolar modo di quelle arboree e arbustive) previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici delle eventuali operemurarie, delle attrezzature e degli arredi. Tutte le aree da seminare o piantare a prato non dovranno essere sistemate fino a che non sia stato installato o reso operante un adeguato sistema di irrigazione, oppure siano stati approntati materiali e metodi per l'innaffiamento manuale. I vari tipi di prato dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto, esenti da malattie, chiari e ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

a) Semina dei tappeti erbosi

Dopo la preparazione del terreno, l'area sarà, su indicazione della D.L., seminata e rullata a terreno asciutto. Qualora la morfologia del terreno lo consenta, è preferibile che le operazioni di semina vengano effettuate mediante speciale seminatrice munita di rullo a griglia, al fine di ottenere l'uniforme spargimento del seme e dei concimi minerali complessi. In caso contrario, la semina, eseguita a spaglio, deve effettuarsi sempre in giornate senza vento. La copertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco o tramite specifiche attrezzature meccaniche. L'operazione dovrà essere eventualmente ripetuta dopo il secondo sfalcio. terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno deve essere immediatamente bagnato fino a che il suolo non risulti imbevuto di acqua fino alla profondità di almeno cm. 5. Per impedire che l'acqua possa asportare semi o terriccio, l'irrigazione dei prati appena formati deve essere realizzata per mezzo di irrigatori provvisti di nebulizzatori. La superficie dovrà essere opportunamente delimitato per evitarne il calpestio nelle fasi iniziali di sviluppo delle specie.

b) Messa a dimora delle zolle erbose

Le zolle erbose per la formazione dei prati a pronto effetto, dovranno essere messe a dimora stendendole sul terreno in file a giunti sfalsati tra fila e fila, dovranno risultare assestate a perfetta regola d'arte, in modo tale che non si presenti soluzione di continuità tra zolla e zolla. Il piano di appoggio delle zolle dovrà risultare debitamente livellato ed il terreno precedentemente lavorato Per favorirne l'attecchimento, le zolle dovranno essere compattate per mezzo di battitura o di rullatura e, infine, abbondantemente irrigate. Le zolle di specie prative stolonifere destinate alla formazione di tappeti erbosi con il metodo della propagazione dovranno essere accuratamente diradate o tagliate in porzioni minori e successivamente messe a dimora nella densità precisata negli elaborati di progetto o stabilita dalla Direzione Lavori. Le cure colturali saranno analoghe a quelle precedentemente riportate.

ART. 37 INERBIMENTI E PIANTAGIONI DI SCARPATE E DI TERRENI IN PENDIO

Per evitare frane e fenomeni erosivi causati dalla pioggia, le scarpate e i terreni con pronunciata pendenza dovranno essere sistemati dal punto di vista idrogeologico e successivamente inerbiti con specie caratterizzate da un potente apparato radicale e adatte a formare uno stabile tappeto erboso polifico. La D.L. si riserva anche di indicare, in relazione alla pendenza, alla natura e all'esposizione del terreno, quale dei vari metodi seguire.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 29 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

ART. 38 PROTEZIONE DELLE PIANTE MESSE A DIMORA

Nelle aree dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere, singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.). Se previsto dal progetto, le piante dovranno essere protette da eventuali stress idrici e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciame (cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, biodischi, vermiculite, scaglie di pigna, ecc.). Qualora si preveda l'uso di decespugliatore all'interno dell'area di rispetto di un esemplare arboreo per il controllo della vegetazione erbacea spontanea sviluppata successivamente all'impianto, si deve adottare un idoneo sistema di protezione del colletto. Tale sistema dovrà a sua volta essere provvisto di adeguati meccanismi che consentano il corretto incremento diametrico del fusto. Nel caso di impianti irrigui permanenti il sistema di protezione del colletto deve essere tale da consentire la libera circolazione dell'aria al suo interno.

MANUTENZIONE DELLE OPERE

ART. 38 bis MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE PER IL PERIODO DI GARANZIA

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà riguardare anche le eventuali piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni:

- 1) irrigazioni;
- 2) ripristino conche e ricalzo delle alberature
- 3) falciature, diserbi e sarchiature delle alberature;
- 4) concimazioni;
- 5) potature;
- 6) eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- 7) rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- 8) difesa dalla vegetazione infestante;
- 9) sistemazione dei danni causati da erosione;
- 10) ripristino della verticalità delle piante;
- 11) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- 12) controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare per tutto il periodo concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà dichiarato dalla D.L. che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative. La manutenzione delle opere edili, impiantistiche, di arredo, ecc., è soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali di settore.

1) Irrigazioni

L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia concordato. Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive nonché variare in quantità e frequenza, in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori. Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Impresa dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

2) Ripristino conche e ricalzo

Le conche di irrigazione eseguite durante i lavori di impianto delle alberature devono essere, se necessario, ripristinate. A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, l'Impresa provvederà alla chiusura delle conche e al ricalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per

3) Falciature, diserbi e sarchiature

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 30 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso. L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi. I diserbi dei vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti. Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di lavorazioni periodiche.

4) Concimazioni

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal piano di concimazione approvato preventivamente dalla D.L..

5) Potature

Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche ed esigenze delle singole specie. Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e depositato secondo gli accordi presi con la Direzione Lavori.

6) Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

7) Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare o reimpiantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati oppure sia stata giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

8) Difesa dalla vegetazione infestante Durante l'operazione di manutenzione l'Impresa dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione Lavori, le specie infestanti e reintegrare lo strato di pacciamatura come previsto dal progetto.

9) Sistemazione dei danni causati da erosione

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza.

10) Ripristino della verticalità delle piante

L'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la

11) Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

E' competenza dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

12) Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature

L'Impresa è tenuta a ripristinare gli ancoraggi delle piante qualora ve ne sia la necessità.

E' inoltre competenza dell'Impresa controllare periodicamente le legature per prevenire ferite al fusto, e rimuoverle almeno una volta, all'anno, rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto con la pianta.

PARTE III PRESCRIZIONI CONTRATTUALI

Art. 39

MISURAZIONI

La D.L. potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute. Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 31 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Art. 40

OSSERVANZA CAPITOLATO GENERALE

L'appalto è soggetto alla esatta osservanza di tutte le condizioni e norme stabilite dal Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici, e in quanto non sia in contrasto con le condizioni particolari espresse nel presente Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edili.

L'appalto è altresì regolato dalle norme di legge in generale che concernono gli appalti di opere pubbliche e dal Regolamento per la Direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato che sono nelle attribuzioni del Ministero dei LL.PP.

Art. 41

CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI D'APPALTO

L'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:

- a) di avere preso completa ed esatta conoscenza delle condizioni tutte del Capitolato e delle condizioni locali del suolo su cui dovrà sorgere la costruzione e della sua natura, delle condizioni di viabilità e di accesso delle difficoltà di impianto del cantiere per ridotta area;
- b) di avere attentamente vagliato tutte le circostanze generali e particolari di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni qualsiasi possibilità contingente che possa influire sulla esecuzione delle opere;
- c) di aver esaminato il progetto nei riguardi costruttivi, nonché di essere a completa conoscenza di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla determinazione dei prezzi;
- d) di aver esaminato la relazione geologica esistente fatta eseguire dall'Amministrazione appaltante sul terreno interessato dalla costruzione;
- e) di aver esaminato senza rilievo tutti i calcoli in cemento armato eseguiti dalla Stazione appaltante, riscontrandoli conformi alla normativa vigente e dai quali risulta che le strutture portanti sono state dimensionate a sopportare i carichi assunti per tale costruzione e pertanto li accetta assumendo ogni e qualsiasi responsabilità di impresa al riguardo.
- f) di impegnarsi con la presentazione dell'offerta a stipulare il relativo contratto di appalto entro i termini di cui al successivo "Stipulazione contratto".

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni e la sopravvenienza di elementi non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato.

Con la partecipazione alla gara l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori, secondo i migliori sistemi e precetti dell'arte.

Inoltre la Ditta con il partecipare alla gara ha verificato la qualità di tutti gli elaborati progettuali e la loro conformità alle normative vigenti. Da parte propria l'Amministrazione appaltante ha verificato quanto sopra sia con i propri Tecnici che con l'apposita Comitato Tecnico, vigente in seno all'Amministrazione, di cui all'art.3 della Legge Regionale 7/06/1999 n.18.

Resta stabilito inoltre che in caso di discordanza tra i vari elaborati in progetto, varrà la soluzione più favorevole alla Stazione Appaltante a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 32 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

h) di impegnarsi nella esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali, edili ed affini, e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori suddetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino al loro collaudo, se Cooperative, il rispetto della normativa è esteso anche nei confronti dei soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale e artigiana, dalla struttura e dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra qualificazione giuridica, economica e sindacale.

L'Impresa è responsabile nei confronti della Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori e dei rispettivi loro dipendenti, qualora il subappalto sia stato autorizzato dalla stazione appaltante.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente comma, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione Appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'Impresa non può opporre eccezione alla Stazione Appaltante, né ha titolo a risarcimento dei danni.

Art. 42 GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

Al momento della stipulazione del contratto, l'Impresa dovrà stipulare una garanzia fideiussoria, bancaria o assicurativa sempre a favore dell'Amministrazione, del 10% dell'importo dei lavori stessi, al netto del ribasso d'asta.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento con aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento, a garanzia delle somme eventualmente pagate in più dall'Amministrazione e cessa di aver effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

L'anticipazione non viene più concessa a seguito della Legge 28/05/1997 n. 140 che modifica il D.L. 28/03/1997.

L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni aggiudicatrici e gli altri enti aggiudicatari o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, per l'importo delle opere da realizzare e delle opere preesistenti per un totale di € 200.000,00 così suddivisa:

a) per le opere e impianti permanenti e temporanei oggetto del contratto, per un massimale di € 80.000,00;
b) per i danni che dovesse subire la stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere preesistenti che dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori per un massimale di € 120.000,00. Inoltre una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 33 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio con un massimale pari ad € 3.000.000,00.

Art. 43

DOCUMENTI DA ALLEGARE AL CONTRATTO

Si intendono parte integrante del contratto e devono in esso essere richiamati, oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto ed elenco prezzi unitari:

- a) il Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei LL.PP.;
- b) gli elaborati grafici progettuali;
- c) i piani di sicurezza;
- d) il cronoprogramma.

Non farà parte degli allegati del contratto il preventivo di spesa dell'Amministrazione.

Art. 44

SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo e registro, delle copie del contratto e dei documenti e disegni di progetto. La liquidazione delle spese di cui sopra è fatta in base alle tariffe vigenti, dal dirigente dell'ufficio presso cui è stato stipulato il contratto. Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Se al termine dei lavori il valore del contratto risulta maggiore di quello originario è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte dell'Amministrazione sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte; al contrario se l'importo sarà inferiore, la stazione appaltante, rilascerà dichiarazione al fine del rimborso, secondo le vigenti norme fiscali, delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Art. 45

STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

La stipulazione del contratto deve avvenire entro 90 giorni dalla concessione di accettazione dell'offerta, nel caso di trattativa privata o cottimo fiduciario

Qualora l'approvazione o la stipula del contratto non rispetti i termini di cui sopra l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni impegno o recedere dal contratto

Art. 46

SUBAPPALTO

E' fatto espresso divieto all'Appaltatore di cedere o subappaltare in tutto o in parte i lavori, sotto pena di rescissione del contratto, di perdita della cauzione e del pagamento degli eventuali danni, senza la preventiva autorizzazione dell'Istituto Appaltante, da concedersi previa verifica del possesso da parte del subappaltatore, dei requisiti di cui all'art. 21 della legge 13/9/1982, n. 646, ed al rispetto della normativa stabilita dalla legge n. 55 del 19/3/1990.

L'impresa all'atto della presentazione dell'offerta in base all'Art.18, 3° C.,L.55/90, già sostituito dall'art. 34 del D.L. 19/12/91 n. 406come modificato ed integrato, da ultimo, dall'art. 9, 65° e 66° C., L.415/98. deve indicare le categorie dei lavori o parti di esse che intende subappaltare o concedere a cottimo.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 34 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Durante il corso dei lavori l'Impresa aggiudicataria potrà fare richiesta di subappalto. L'autorizzazione si intende rilasciata ove non intervenga diniego dall'Amministrazione entro 30 giorni dalla data della richiesta, prorogabile una sola volta per altri 30 gg. per giustificati motivi. Comunque il silenzio assenso riguarda l'autorizzazione al subappalto di quei lavori già indicati all'atto della presentazione dell'offerta da parte dell'impresa aggiudicataria e non di altri. Ottenuta l'autorizzazione l'impresa dovrà apporre in cantiere, in apposito luogo, l'elenco dei propri dipendenti e delle ditte subappaltatrici, nonché le relative autorizzazioni rilasciate dall'Amministrazione.

Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'Appaltatore ad altre Imprese per la fornitura dei materiali.

L'Impresa, ove fosse autorizzata a subappaltare parte dei lavori, è tenuta a prescegliere Ditte che si impegnino formalmente ad osservare, per i lavori di cui al presente contratto, nei confronti delle proprie maestranze, i contratti collettivi di lavoro, nonché servirsi, ai sensi dell'art. 2 della legge 10/2/1962 n. 57 e successive modificazioni, di Ditte iscritte alle categorie A.N.C. o Camera di Commercio, per gli importi necessari.

Entro 20 giorni dall'inizio dei lavori l'appaltatore deve depositare all'amministrazione tutti i contratti di subappalto.

A tale contratto dovrà essere allegata la certificazione di iscrizione agli albi competenti per categorie e classifiche di importi corrispondenti ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo e la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del C.C. e non deve sussistere nei confronti dell'impresa affidataria del subappalto o del cottimo alcuno dei divieti previsti dall'art.10 della legge 31/5/1965 n. 575 e successive modificazioni ed integrazioni.

Le categorie di lavoro presenti nell'appalto in oggetto sono quelle riportate nell'art.2 del presente contratto.

La OG2, viene stabilita come categoria prevalente del presente progetto e l'importo relativo è riportato sempre nell'art.2 del presente capitolato speciale.

Tutte le altre categorie non sono prevalenti ed i loro importi sono anch'essi evidenziati nello stesso art.2 del presente capitolato:

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengono, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto.

Per quanto riguarda la categoria o le categorie prevalenti, è definita la quota parte subappaltabile in misura eventualmente diversificata a seconda delle categorie medesime, ma in ogni caso non superiore al 30%.

L'impresa aggiudicataria deve praticare per i lavori e le opere affidate in subappalto, agli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%.

L'esecuzione di opere affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto..

Diritti dei lavoratori.

Al fine di garantire il rispetto dei contratti collettivi di lavoro, l'Impresa appaltatrice, deve applicare nei confronti dei dipendenti occupati, le condizioni normative retributive, risultanti dai contratti collettivi nazionali di lavoro e degli accordi integrativi locali, devono provvedere all'assolvimento degli specifici obblighi inerenti la Cassa Edile e gli Enti scuola, il tutto come previsto dagli art. Da 26 a 28 della legge 49/92, così come modificata dalla L.R. 25/94.All'emanazione del regolamento.

In caso di inosservanza delle norme e prescrizioni contenute nei contratti di lavoro o degli accordi integrativi locali o delle leggi e regolamenti sulla tutela, protezione ed assicurazione ed assistenza dei lavoratori, l'Amministrazione procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione dei pagamenti a saldo, se i lavori sono ultimati.

Tale procedura verrà attivata nei confronti dell'impresa appaltatrice anche quando è stata accertata una inadempienza da parte della ditta subappaltatrice.

Art.47

NORME DI SICUREZZA GENERALI

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 35 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

Art. 48

SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 49

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 10 del Decreto n. 81 del 2008.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 50

MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

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

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 36 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

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

Art. 51

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 46, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

Art. 52

OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Art. 53

ONERI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore e si intendono inclusi nel prezzo di appalto e compensati con i prezzi dei lavori, i seguenti oneri e relative spese:

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 37 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

1) La fornitura del cantiere attrezzato in relazione all'entità dell'opera con tutti i più moderni perfezionati impianti per assicurare la perfetta esecuzione di tutte le opere da costruire, la recinzione del cantiere, la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuro il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone, la illuminazione per eventuali lavori notturni ed anche diurni se necessario, sia propri che di altre Ditte.

2) Il nolo ed il degradamento degli attrezzi, degli utensili e dei macchinari, dei ponti ecc. di tutte le opere provvisori in genere, nessuna esclusa, e di quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori e dei loro spostamenti. La rimozione dei ponteggi dovrà essere eseguita previa autorizzazione della D.L. I rilievi, tracciamenti, verifiche, esplorazioni, gli apparecchi sondaggi, capisaldi e picchettazioni, gli utensili ed il personale occorrente per l'accertamento delle misure, compreso l'eventuale rifacimento in pristino stato, che possono occorrere dal giorno della consegna fino al collaudo compiuto.

3) Le tettoie ed i ricoveri per gli operai, la ricostruzione di piccolo edificio in muratura con sufficiente numero di regolatori e decenti latrine e locali con acqua corrente per uso degli operai addetti ai lavori. Le latrine, ove possibile, saranno previste di fogna per il regolare scarico dei liquami nelle vicine fogne pubbliche.

4) I passaggi, gli accessi carrai, le occupazioni temporanee, l'uso della località di scarico definitivo ed il risarcimento dei danni per qualunque causa arrecati. L'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite o in costruzione, alle persone dipendenti da qualunque altra Ditta o Impresa, alla quale siano stati affidati i lavori non compresi nel presente appalto ed alle persone che seguono i lavori per conto diretto della Stazione Appaltante, facilitandone in ogni modo la esecuzione dei lavori stessi, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso gratuito parziale, totale da parte di Ditte, Imprese o persone, dei ponti, impianti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie ed apparecchi di sollevamento ecc. e l'uso dell'acqua per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà direttamente eseguire, ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali come dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta. Gli oneri che potessero derivare dalla particolare indicazione del cantiere anche posto nel centro abitato e dalle eventuali difficoltà di limitazione del traffico stradale.

5) Gli oneri derivanti dalla presentazione delle progettazioni, seppur eseguite dalla Stazione Appaltante, agli Enti preposti al controllo, al rilascio delle documentazioni di conformità.

6) La custodia e la buona conservazione delle opere fino a collaudo ultimato e comunque fino alla consegna dell'immobile all'Istituto Appaltante.

7) Le imposte di registro e bollo e tutte le altre imposte e tasse anche se stabilite posteriormente alla stipulazione del contratto, sia ordinarie che straordinarie, presenti e future.

8) L'Impresa dovrà attenersi a quanto stabilito dalla legge Regionale n.49 del 7/11/92 in modo particolare al titolo IV artt. 21-26-27-28 in materia di regolarità di conduzione dei cantieri e sulla sicurezza dei lavoratori. Pertanto come previsto dal paragrafo 3 dell'art.26 della citata legge verranno applicate sui pagamenti in acconto detrazioni del 20% e sospesi quei pagamenti a saldo se si risconteranno inadempienze seppur minime. Di tali inadempienze verranno resi edotti gli organi competenti.

9) La guardia o la sorveglianza, sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere, di tutti i materiali in esso esistenti e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore, nonché di tutte le cose della S.A., nel rispetto dell'Art.22 della legge 13/9/1982 n.646.

10) La costruzione entro il recinto del cantiere dei locali che saranno destinati alla Direzione dei Lavori, manutenzione ed il funzionamento di detti locali ad uso Ufficio per il personale della Direzione di assistenza, arredati, illuminati e riscaldati.

11) L'esecuzione di tutti i modelli e campioni di lavori e materiali che potessero venire richiesti dalla Direzione dei Lavori. La esecuzione presso gli Istituti incaricati di tutte le esperienze e gli assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati e da impiegarsi nella costruzione in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Direttivo dei campioni muniti di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 38 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

12) Tutte le spese relative alla presentazione della documentazione agli Enti competenti; richiesta con il D.L. 6/9/1982, n. 629 e con la legge 19/3/90 n.55, leggi antimafia. L'Impresa e suo tramite, le imprese subappaltatrici dovranno inoltre trasmettere alla stazione appaltante, mensilmente, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, in caso di inadempimento verrà operata una detrazione della rata di acconto nella misura del 20%. Sulla somma detratta non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo. All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire la prova dell'avvenuta assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per tutta la durata dei lavori appaltati.

13) Le pratiche per ottenere l'approvazione delle Autorità competenti e tutte le spese relative, compresa la parcella dell'ingegnere collaudatore delle opere in cemento armato, collaudatore nominato dall'Ente Appaltante. Tutte le prove di carico delle varie strutture, che venissero ordinate dalla Direzione dei Lavori, compresa la fornitura dei materiali, dei mezzi d'opera, delle maestranze occorrenti nonché, qualora occorressero, dei flessimetri del tipo scelto dalla Direzione dei Lavori. Inoltre qualora risultassero appaltati con il presente capitolato anche le opere inerenti la realizzazione dei seguenti impianti: elettrico, televisivo, di riscaldamento, idrosanitario, gas, ascensore, antincendio, autoclave, sia nella loro globalità che parzialmente o singolarmente, l'Impresa dovrà, a sua cura e spese, provvedere a tutti gli adempimenti previsti D.M. 37/2008 - norme per la sicurezza degli impianti. Tutti gli oneri di cui alla citata legge sono stati valutati e considerati con la definizione dei prezzi elementari di cui all'elenco prezzi allegato al presente capitolato e pertanto nulla è dovuto all'Impresa per richieste rivolte in tal senso.

14) La provvista di energia elettrica per il funzionamento dei macchinari e per l'illuminazione. La fornitura e la manutenzione dei cartelli di cantiere, dei cartelli di avviso e di lumi per i segnali notturni prescritti e quanto altro potrà occorrere a scopo di sicurezza, che venissero particolarmente indicati dalla Direzione dei Lavori. Il mantenimento fino al collaudo delle continuazioni degli scoli delle acque pubbliche e di transito sicuro, nelle vie, sentieri pubblici e privati antistanti alle opere da eseguire. L'aggottamento delle acque che si raccogliessero negli scavi di fondazione; lo sgombero delle nevi, le opere occorrenti a riparare dalle acque e dal gelo, le opere eventualmente occorrenti per impedire danni ai fabbricati contigui. L'innaffiamiento delle eventuali demolizioni per impedire efficacemente il sollevarsi della polvere.

15) La fornitura dell'acqua da usare per i lavori e dell'acqua potabile per gli operai addetti ai medesimi. Qualora, per qualsiasi ragione, venisse a mancare il funzionamento della conduttura di adduzione dell'acqua, si dovrà assicurare l'approvvigionamento mediante trasporto con mezzi idonei.

16) L'esposizione del cartello di cantiere delle dimensioni minime di m. 1 di larghezza per 2 di altezza con le indicazioni di seguito riportate, ed affisso entro 5 giorni dalla consegna dei lavori: -Amministrazione centrale; Ufficio competente; titolo dell'opera; titolo del lavoro in appalto; estremi della legge; Concessioni dell'opera; Impresa Appaltatrice; dati di iscrizione ANC o CCIAA; importo dell'opera; data di consegna lavori; termine contrattuale di ultimazione; progettista dei lavori; Ingegnere capo, subaffidatari con dati ANC o CCIAA, il Coordinatore della progettazione e il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori; - L'esposizione della notifica con i vari aggiornamenti di cui all'art. 11 allegato III a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

17) I pagamenti degli operai a norma di legge. I contributi ed oneri derivanti dalla osservanza delle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni degli operai dipendenti e delle altre disposizioni in vigore e che potranno intervenire in corso d'opera, compreso la Cassa Edile. Resta stabilito che in caso di inadempimento, sempre che sia intervenuta denuncia da parte delle competenti Autorità, la Stazione Appaltante procederà ad una detrazione della rata di acconto nella misura del 20% (venti per cento), che costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno corrisposti interessi per qualsiasi titolo.

18) Oltre a provvedere alle assicurazioni e previdenze di obbligo nei modi e termini di legge, rimanendo la Stazione Appaltante completamente estranea a tali pratiche ed ai relativi oneri, rimangono ad esclusivo carico dell'Appaltatore il soccorso ai feriti, ivi compreso le prime immediate cure di assistenza medica e farmaceutica. A garanzia di tali obblighi si effettuerà sull'importo complessivo netto dei lavori, ad ogni stato di avanzamento, una particolare ritenuta dello 0,50 per cento. In caso di trascuratezza da parte dell'Appaltatore nell'adempimento dei suddetti obblighi, vi provvederà la Stazione Appaltante, avvalendosi della ritenuta di cui sopra, senza pregiudizio, in alcun caso, delle eventuali maggiori responsabilità dell'Appaltatore verso gli aventi

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 39 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

diritto. Potranno essere fatte ulteriori ritenute sul credito dell'Appaltatore fino a raggiungere l'importo della somma necessaria, qualora la ritenuta di cui sopra non fosse sufficiente. L'importo delle ritenute fatte per lo scopo sopra detto ed eventualmente non erogate, sarà restituito all'Appaltatore con l'ultima rata di acconto. L'osservanza delle disposizioni per le assunzioni preferenziali di qualsiasi natura. La Stazione Appaltante, per la parte di sua competenza, e l'Impresa sono tenute ad applicare rigorosamente le norme di legge e di contratto collettivo di lavoro, con particolare riferimento alle tariffe sindacali. La comunicazione alla Direzione dei Lavori, entro i termini prefissi dalla stessa, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.

19) La fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, corrispondenti ad ogni stato di avanzamento, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta richiesti dalla Direzione dei Lavori.

20) La concessione dei permessi comunali, sia per le licenze di costruzione che per le eventuali occupazioni temporanee di suolo pubblico, nonché le licenze di passi carrabili e di tutte le licenze e permessi in genere occorrenti per l'esecuzione dei lavori.

21) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione ed in corso di ultimazione e l'eventuale sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte o maestranze.

22) Il ricevimento in cantiere, carico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere o a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, la buona conservazione e la perfetta custodia dei materiali, delle forniture e delle opere escluse dal presente appalto, provviste od eseguire da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che, per cause dipendenti dalla negligenza, fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre Ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

23) L'adozione nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, rispettando quanto prescritto dal Piano della Sicurezza e ogni altro adempimento che si rendesse necessario a tale scopo nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità, in caso di infortunio, ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione ed alla Sorveglianza.

24) L'uso anticipato dell'opera che venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.

25) L'onere di valersi dell'artigianato e della mano d'opera locale, tenendo conto della necessità di utilizzare le maestranze specializzate.

26) L'onere per la protezione dei marmi, delle pietre artificiali e naturali in lastre o blocchi e degli infissi di qualsiasi genere, l'onere per la rimozione di dette opere di protezione a richiesta della Direzione dei Lavori, ad esempio la misurazione e la loro nuova posa in opera.

27) Lo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, dei mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà ed a richiesta della D.L. lo sgombero di tutto o parte del suolo di pertinenza del fabbricato, anche se momentaneamente occupato da materiali, baracche ecc.

28) Ogni onere e responsabilità, sia civile che penale inerente ai lavori appaltati, sia verso la Stazione Appaltante che verso terzi e ciò nonostante il diritto di sorveglianza e direzione da parte della Stazione Appaltante.

29) L'Appaltatore è pure tenuto sempre a rispondere dell'operato dei suoi dipendenti anche nei confronti dei terzi e deve in ogni caso rilevare la Stazione Appaltante da ogni danno o molestia causati dal proprio personale.

30) A fornire periodicamente (ogni quattro mesi) all'Istituto Appaltante la certificazione di iscrizione all'Albo Nazionale dei Costruttori (ANC).

31) A stipulare obbligatoriamente una polizza assicurativa che tenga indenni le Amministrazioni aggiudicatrici e gli altri enti aggiudicatari o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 40 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

quelli derivanti da errori di progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori, fino alla data di emissione del Certificato di collaudo provvisorio.

32) L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare all'ufficio della direzione dei lavori, entro e non oltre 20 giorni di ogni mese a partire da quello in cui si effettua la consegna, tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera con l'avvertenza che per ogni giorno di ritardo nell'invio delle notizie suddette verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista per il ritardo sulla ultimazione dei lavori. Dovrà anche essere comunicato l'importo netto dei lavori eseguiti nel mese.

33) L'Appaltatore dovrà assicurare contro gli incendi tutte le opere del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre ditte; l'Assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione Appaltante.

34) La Stazione Appaltante ai sensi del capitolato generale dei LL.PP. potrà richiedere all'appaltatore l'anticipazione di somme per allacci alle pubbliche forniture (Enel, acquedotto, gas ecc.). Tali somme verranno rimborsate dietro quietanza rilasciata dagli Enti interessati e dietro ordine scritto della D.L. a provvedere a tale adempimento. Sugli importi da rimborsare all'appaltatore verrà applicato il saggio d'interessi pari al 5%.

35) L'Appaltatore dovrà provvedere alla dotazione in cantiere di un "giornale dei lavori" dove dovranno essere registrate scrupolosamente i fatti salienti dell'opera compreso i giorni di pioggia e di impedimento dei lavori per cause non imputabili all'Impresa in modo tale da evitare contestazioni sulla ultimazione dei lavori e sulla individuazione dei giorni lavorativi. A tal fine si ricorda che nello stabilire i giorni lavorativi per l'esecuzione dell'opera la Stazione Appaltante ha tenuto conto delle eventuali piovosità e giorni di cattivo tempo secondo un normale andamento climatico della zona. Pertanto verranno considerati solo eventi eccezionali che escono dalla norma.

36) L'Appaltatore dovrà assicurare contro gli incendi tutte le opere del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione Appaltante.

37) L'Appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

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

39) L'Appaltatore deve verificare tutti i calcoli strutturali e deve dare indicazioni sulle modalità costruttive che intende adottare prima dell'esecuzione delle opere.

40) Ogni e qualsiasi altra spesa conseguente ed accessoria, anche se espressamente qui non indicata.

Art. 54

INVARIABILITA DEI PREZZI NUOVI PREZZI REVISIONE PREZZI

Per norma generale ed invariabile resta contrattualmente convenuto e stabilito che nei prezzi unitari dei lavori si intendono sempre compresi e compensati ogni spesa principale, provvisoria od accessoria, nessuna esclusa, ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero e in genere quanto altro occorre per dare tutti i lavori completamente in opera ed ultimati nel modo prescritto, nonché l'utile dell'Impresa.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 41 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Qualora nel corso dell'appalto vi fossero necessità di eseguire varianti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, se necessari, con apposito verbale, prima della esecuzione di tali lavori.

I nuovi prezzi verranno valutati:

- a) desumendoli dal prezziario di cui all'art.35 del presente contratto;
- b) ragguagliandoli a quelli consimili del contratto;
- c) ricavandoli da nuove analisi.

Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità se non dopo l'approvazione superiore.

Tutti i prezzi delle opere valutati a misura e delle provviste in economia, sono fissi ed invariabili.

La revisione dei prezzi contrattuali, in dipendenza delle variazioni di costo delle opere, non è ammessa e non si applica nemmeno il 1° comma dell'art.1664 del Codice Civile.

Art. 55

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

La competenza a conoscere delle controversie derivanti dal capitolato di appalto, spetta ai sensi dell'art.20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

Se le parti intendono definire, ad arbitri le controversie derivanti dal contratto di appalto queste sono risolte da un collegio arbitrale costituito presso la Camera arbitrale per i lavori pubblici, secondo le modalità previste dallo stesso regolamento.

Art. 56

CONSEGNA DEI LAVORI RITARDI NELLA CONSEGNA

In relazione a quanto disposto dal primo comma dell'art. 10 del Capitolato Generale di Appalto per le opere del Ministero dei Lavori Pubblici, si precisa che, salvo che non sia diversamente disposto nel contratto di appalto o nelle condizioni di aggiudicazione dei lavori, e ferma restando la consegna delle aree ai fini dell'inizio dei lavori deve avvenire non oltre 45 giorni dalla sottoscrizione del contratto di appalto.

Il Direttore dei Lavori, dovrà acquisire, prima dell'inizio dei lavori, copia della documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici, ed annoterà sul verbale di consegna l'avvenuta predisposizione del piano per la sicurezza fisica, verificando la sottoscrizione dello stesso da parte dell'impresa e del Direttore Tecnico di cantiere.

Ai fini, poi, di quanto previsto dal nono comma del medesimo articolo 10 del su richiamato Capitolato Generale di Appalto, si precisa che la consegna delle aree può anche essere eseguita in più parti mediante successivi verbali di consegna; in tale eventualità, la data legale di consegna dei lavori agli effetti contrattuali è quella del primo verbale di consegna, anche se parziale, ma l'ultimazione dei lavori può avere diverse scadenze in relazione alle singole consegne parziali.

Decorsi sessanta giorni dalla data prevista, per l'inizio dell'esecuzione delle opere ricadenti nelle aree non consegnate, senza che si sia proceduto da parte dell'Istituto Appaltante alla consegna delle aree stesse, l'Impresa appaltatrice può chiedere formalmente di recedere dal contratto, senza indennità, per la parte di opera ricadente nelle aree non consegnate.

Art. 57

COMPENSI ALL'APPALTATORE PER DANNI CAUSATI DA FORZA MAGGIORE

Gli eventuali danni delle opere per cause di forza maggiore dovranno essere denunciati immediatamente appena verificatosi l'evento e comunque, sotto pena di decadenza, non oltre i 5 giorni da quello dell'accadimento, in modo che si possa procedere alle constatazioni opportune.

Il compenso sarà limitato all'importo dei lavori necessari per riparare guasti, applicando ai lavori i prezzi di contratto, cioè i prezzi depurati del ribasso d'asta.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 42 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Pertanto l'Impresa non potrà sospendere o rallentare i lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Nessun compenso sarà dovuto per danni prodotti pur di forza maggiore quando essi siano imputabili anche alla negligenza dell'Appaltatore od alle persone delle quali è tenuto a rispondere e che non abbiano osservato la regola dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Art. 58

TEMPO UTILE PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore dovrà compiere tutti i lavori appaltati in giorni 64 (sessantaquattro) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna.

Nel tempo utile per dare ultimati i lavori sono compresi anche i giorni di prevedibile interruzione del lavoro dovuta a cause meteorologiche corrispondenti ad un normale andamento stagionale nella zona nella quale si svolgono i lavori e di ciò l'Impresa deve tenere conto nella elaborazione dei programmi operativi.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'appaltatore, per iscritto, al Direttore dei Lavori, il quale procede subito alla necessaria constatazione in contraddittorio con l'impresa.

Per ogni giorno impiegato in più oltre il termine convenuto, verrà applicata una penale pari allo 0,5 per mille dell'importo netto di contratto e comunque complessivamente non superiore al 10% dello stesso da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

La riscossione della penale si farà mediante ritenuta sull'importo dei lavori.

Art. 59

SOSPENSIONE DEI LAVORI

Quando cause imprevedibili o di forza maggiore vietano temporaneamente che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di ordinare la sospensione, salvo a farli riprendere non appena cessate le ragioni che hanno determinato tale provvedimento.

Nessun diritto per compensi o indennizzi spetterà all'Appaltatore in conseguenza delle ordinate sospensioni la cui durata per altro sarà aggiunta al termine utile per l'ultimazione dei lavori.

Nel corso della sospensione il D.L. disporrà visite al cantiere ad intervalli di tempo non superiori a 90 giorni per accertare le condizioni dei materiali e dei macchinari.

Le sospensioni legittime causeranno un danno all'impresa appaltatrice.

E' consentita la sospensione parziale dei lavori per cause non attribuibili all'Impresa. Tale sospensione non potrà superare di 1/4 la durata complessiva dei lavori stessi e comunque non potrà mai essere maggiore di 6 mesi complessivi. Nel caso la sospensione avesse durata più lunga l'Appaltatore potrà richiedere lo scioglimento del contratto senza oneri. Se l'Ente appaltante si oppone allo scioglimento del contratto, l'Appaltatore ha diritto al rimborso dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Art. 60

PROROGHE.

Qualora l'Appaltatore per cause a lui imputate prevedesse di non poter compiere i lavori entro il termine pattuito, potrà richiedere una proroga, che la Stazione Appaltante, a suo insindacabile giudizio potrà accordare, fissandone i termini con apposito verbale e sempre nei casi consentiti dall'articolo 16 della legge 3/1/1978, n. 1. In ogni caso la proroga deve essere richiesta prima della scadenza del termine di ultimazione contrattualmente fissato.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il D.L., entro 30 giorni dal suo ricevimento.

Art. 61

PAGAMENTO IN ACCONTO - CONTO FINALE

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 43 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a euro 50.000,00.

I lavori eseguiti saranno documentati nelle qualità, quantità, prezzo ed importo dei lavori, secondo le risultanze dei libretti di misura e dei registri di contabilità firmati dalla Direzione dei lavori e dall'appaltatore.

Per il pagamento dei lavori forfettari, le percentuali da applicare, verranno dedotte dalle percentuali globali riferite alle singole categorie di lavoro di seguito riportate sotto la lettera b). Il totale delle percentuali dovrà corrispondere esattamente all'importo del contratto a prezzo chiuso dedotto il ribasso d'asta.

Per l'importo risultante dei lavori dedotto dal Certificato di Pagamento, la Stazione Appaltante redigerà il certificato di pagamento con deduzione, delle ritenute di garanzia e degli eventuali acconti già corrisposti.

Il certificato di pagamento deve essere emesso entro 45 gg. dalla data di ultimazione dei lavori. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti non può superare i 30 giorni a decorrere dall'emissione del certificato e solo dietro presentazione di copia autentica delle quietanze di pagamento dovute per i contributi sociali, previdenziali e contrattuali. Tale liquidazione inoltre potrà avvenire solo dopo il benestare di regolarità contributiva trasmessa agli Enti Previdenziali ed Assicurativi.

Inoltre in occasione della liquidazione dell'importo dei lavori eseguiti verrà corrisposto anche l'importo del costo del piano della sicurezza (onere non soggetto a ribasso d'asta). L'importo di detto piano dovrà essere quello riportato all'art. 2 del presente capitolato speciale d'appalto e nel piano stesso della sicurezza e salute dei lavoratori, allegato al contratto.

Tale importo verrà comunque riconosciuto alla ditta appaltatrice solo se durante il corso dei lavori ha provveduto alla corretta esecuzione di tutti gli accorgimenti previsti per la sicurezza e non ha riportato o fatto riportare, per cause dovute alla propria negligenza, note di rilievo, anche pecuniarie, da parte degli Enti preposti alla sorveglianza.

La somma trattenuta dello 0,5% serviranno alla Stazione Appaltante come ulteriore garanzia dell'adempimento degli obblighi dell'Appaltatore e saranno restituite insieme alla cauzione definitiva a collaudo approvato ed accettato dall'Appaltatore.

Su queste somme la Stazione Appaltante ha gli stessi diritti che sulla cauzione.

Entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori la Stazione Appaltante provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti.

La liquidazione dello stato finale è subordinata all'accensione della polizza di cui all'art.10 comma 5.

L'Appaltatore dovrà sottoscriverlo per accettazione, entro il termine perentorio di giorni 30 (trenta) successivi alla data del conto finale, salva la facoltà di presentarle per iscritto, entro la data di cui sopra, le sue osservazioni ed eccezioni.

Nel caso che in detto periodo l'Appaltatore non abbia firmato il conto finale o presentato osservazioni ed eccezioni, come sopra detto, il conto stesso si intenderà definitivamente accettato dall'Appaltatore.

Art. 62 RITARDI NEI PAGAMENTI

I ritardi nei pagamenti non danno diritto all'Appaltatore di pretendere indennità di qualsiasi specie, al di fuori degli interessi previsti dalla legge, o di pretendere lo scioglimento del contratto, né rallentare o sospendere il regolare svolgimento dei lavori.

Per ritardi nella emissione dei certificati e dei pagamenti imputabili alla stazione appaltante, degli acconti e della rata di saldo, si richiama il Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 44 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Gli interessi di cui ai precedenti due comma non sono dovuti nel caso e per il tempo in cui il pagamento non possa essere effettuato per impedimento a carico dell'Appaltatore, derivante da pignoramenti, sequestri od altri fermi legali, ovvero da causa di forza maggiore.

Art. 63

ULTIMAZIONE LAVORI - COLLAUDO - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

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

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

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

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

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

Art. 64

OSSERVANZA DELLE LEGGI E DEI REGOLAMENTI

L'Appaltatore ed i suoi dipendenti si intendono obbligati all'osservanza di tutte le norme regolamentari e delle disposizioni emanate ai sensi di legge, dalle competenti Autorità Governative, Provinciali e Comunali che hanno giurisdizione sui luoghi in cui debbono eseguirsi i lavori.

Art. 65

CRONOPROGRAMMA

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 45 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Il progetto esecutivo dell'opera è corredato dal cronogramma che di seguito viene riportato, redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel corso dei lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data di consegna dei lavori.

Nel caso di interruzione dei lavori temporanea o di ritardo dei lavori stessi, per fatti imputabili all'impresa, resta fermo lo sviluppo esecutivo risultante dal cronogramma di cui sotto redatto dall'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di chiedere scadenze differenziate di varie parti dei lavori, in relazione a determinate esigenze, consegne parziali anticipate e situazioni analoghe, senza che questo possa essere motivo, da parte dell'Impresa Appaltatrice, di richieste particolari.

Nel calcolo del tempo contrattuale stabilito anche dall'art.20 sono state tenute in debito conto le giornate prevedibili di incidenza di andamento stagionale sfavorevole. Pertanto non sono concedibili proroghe per recuperare rallentamenti o le soste dovute ad eventi meteorologici salvo che tali eventi non siano di carattere eccezionale.

I lavori dovranno venire condotti in funzione del cronogramma.

Art. 66 DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'Impresa ha l'obbligo di demolire e rifare a totali sue spese e rischio le opere che la Direzione Lavori riconosce eseguite senza la necessaria diligenza e con materiali che per qualità, misura, peso e lavorazione siano diversi dal prescritto o non perfettamente rispondenti alle disposizioni del presente Capitolato e dei disegni.

Se l'appaltatore contesta l'ordine della D.L., la decisione è rimessa al responsabile del procedimento. Qualora l'Appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto si procederà da parte della Direzione Lavori alla demolizione e rifacimento delle opere suddette a tutte spese dell'Appaltatore stesso.

Allorché la Direzione Lavori presume che esistono difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore; in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Art. 67 CONSERVAZIONE DELLE OPERE ESEGUITE

Durante il periodo di tempo dalla data del verbale di ultimazione dei lavori alla consegna dell'immobile all'Istituto Appaltante, l'Impresa dovrà mantenere tutti i lavori eseguiti in perfetto stato di regolarità e di integrità, riparando tutti i guasti che si verificassero in dipendenza di cattiva costruzione o imperfezione dei materiali e dovrà sorvegliare il fabbricato stesso mediante personale idoneo.

Tale onere risulta compreso nel prezzo di appalto.

Dopo il collaudo la garanzia sul fabbricato è quella prevista dal Codice Civile.

Art. 68 VARIANTI AL PROGETTO

La Direzione dei Lavori si riserva espressamente ampia facoltà di introdurre nel corso dell'esecuzione dei lavori già appaltati, modifiche e varianti al progetto, nei limiti consentiti dalle leggi vigenti.

Qualora l'importanza e la natura di dette varianti esiga una valutazione a misura, i lavori verranno valutati e contabilizzati a misura in base ai prezzi di elenco, o se in esso non contemplati, in base ai prezzi indicato dal Prezzario Regionale vigente, o se neanche in questo contemplati, da concordare tra la Stazione Appaltante e l'Impresa prima dell'inizio dei lavori. A tali lavori verrà comunque dedotto il ribasso d'asta.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 46 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Detti nuovi prezzi dovranno risultare da appositi verbali firmati dalle parti e mentre essi sono impegnativi per l'Impresa, per la Stazione Appaltante lo divengono solo dopo la ratifica degli organi superiori.

L'impresa non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

Le varianti in corso d'opera comunque possono essere ammesse, sentito il Progettista ed il Direttore dei lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi:

- a) per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni di legge e regolamenti;
- b) per cause di forza maggiore accertate nei modi stabiliti dal regolamento; per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;
- b bis) per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;
- c) nei casi previsti dall'art.1664, secondo comma, del codice civile;

d) per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione; in tal caso il responsabile del procedimento dà immediatamente comunicazione all'Osservatorio e al progettista.

Non sono considerate varianti gli interventi disposti dal D.L. per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenute entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione e manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Sono inoltre ammesse varianti in aumento o in diminuzione finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.

L'importo in aumento, riferito a tali varianti, non può superare il 5% dell'importo originario di contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Nel caso di varianti per manifestati errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera, ovvero la sua utilizzazione, che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, l'Amministrazione appaltante procederà ad una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione del contratto, sempre ai sensi dell'art. 25 della legge 415/98, dà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili non ancora posti in opera e del mancato utile del 10% dei lavori non eseguiti, fino a 4/5 dell'importo contrattuale.

Art. 69

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

L'Istituto Appaltante può dichiarare risoluto il contratto, oltre che nei casi previsti dal Regolamento sui lavori pubblici, anche nei seguenti casi:

- a) quando risulti accertato il mancato rispetto del divieto di subappalto, di cui al precedente art. 13;
- b) quando il mancato rispetto delle ingiunzioni fatte dall'Istituto Appaltante, per ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori di cui al precedente articolo 27, si configuri come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'Impresa appaltatrice agli obblighi ed alle condizioni stipulate.
- c) per gravi violazioni del piano per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte dell'appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato.
- d) per frode o gravi negligenze dell'Appaltatore o quanto questo contravvenga agli obblighi ed alle condizioni stipulate.

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 47 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'Ufficio dei lavori, la comunicazione della decisione assunta dall'Istituto Appaltante è fatta all'Impresa Appaltatrice nella forma dell'ordine di servizio, con la contestuale indicazione del giorno, compreso fra il decimo ed il quindicesimo giorno successivo alla data dell'ordine di servizio, nel quale avrà luogo l'immissione dell'Istituto Appaltante nel possesso del cantiere nonché, nel caso di esecuzione d'Ufficio dei lavori, con l'indicazione di quali materiali, macchine e attrezzature esistenti nel cantiere debbano essere mantenuti a disposizione dell'Istituto Appaltante.

Con la sottoscrizione del contratto l'Impresa appaltatrice dichiara - ora per allora - il proprio incondizionato consenso a detta immissione in possesso qualora abbia a trovare applicazione una delle ipotesi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'Ufficio dei lavori di cui al presente articolo.

All'atto dell'immissione da parte dell'Istituto Appaltante nel possesso del cantiere, si fa luogo alla redazione, in contraddittorio fra la Direzione dei Lavori o altro idoneo rappresentante dell'Istituto Appaltante, e il rappresentante dell'Impresa appaltatrice - ovvero, in mancanza di questo, a rogito di Notaio, alla constatazione dello stato dei lavori e del cantiere e all'inventario dei materiali a piè d'opera e dei macchinari e attrezzature tuttora esistenti in cantiere; a chiusura del verbale, l'Istituto appaltante indica quali materiali, macchinari e attrezzature debbano ancora essere sgomberati e il termine entro il quale lo sgombero debba essere completato salvo, in caso di inadempienza, l'esecuzione dello sgombero e il deposito di materiali e attrezzature a spese dell'Impresa appaltatrice.

Se il verbale non è redatto in contraddittorio con l'Impresa appaltatrice, viene comunicato per ogni ulteriore effetto all'Impresa medesima a mezzo di Ufficiale Giudiziario a cura dell'Istituto Appaltante.

Nei casi di risoluzione del contratto, come pure in caso di fallimento dell'Impresa appaltatrice, i rapporti con questa sono definiti, con salvezza di ogni diritto e azione dell'Istituto Appaltante, corrispondendo:

- per i lavori a misura il prezzo risultante dalla relativa contabilizzazione in base ai prezzi contrattuali con l'applicazione del ribasso contrattuale;
- per i lavori a corpo il prezzo che risulta detraendo dal relativo importo lordo indicato in contratto l'importo dei lavori che restano da eseguire per il loro completamento secondo le pattuizioni contrattuali, valutati a misura in base ai prezzi sopra richiamati e applicando alla differenza il ribasso contrattuale.

Art. 70 LAVORI IN ECONOMIA

L'impresa aggiudicataria è ammessa ad eseguire, dietro richiesta della D.L., lavori in economia fino ad un importo pari a 200 mila Eu e comunque previsti nel Q.E. di progetto e nei limiti massimi consentiti all'interno del contratto di appalto.

I lavori, che non trovano luogo ad una valutazione a misura, con i prezzi d'elenco, verranno valutati con liste dei materiali e della manodopera secondo gli elementi di costo assunti ad indice dei materiali, noli e trasporti, ai sensi dei DD.MM. 22/6/68 e 11/12/78, validi ai soli fini della revisione prezzi emessi dal Provveditorato Regionale in cui si effettuano i lavori. Per altri materiali saranno assunti per base le fatture di acquisto da parte della impresa, con verifica della congruità del prezzo in base a valutazioni di mercato. A tali prezzi base per i lavori in economia, indicati nel Prezzario Regionale vigente, verranno riconosciute le maggiorazioni percentuali previste dall'art.14 della legge 741/81, ossia il 13% per spese generali e il 10% per utili dell'impresa. Sull'importo di tali lavori andrà detratto il ribasso d'asta offerto dalla Ditta.

PARTE IV VALUTAZIONE UNITARIA DELLE OPERE

Art. 71 ELENCO DEI PREZZI UNITARI PER LAVORI FINITI

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 48 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
--	----------------------------------	---

Con l'elenco prezzi allegato verranno pagati:

- a) tutti quei lavori fuori appalto contabilizzati a misura di cui all'Art.4, o ordinati dalla D.L.;
- b) le somministrazioni per le opere in economia;
- c) le variazioni in aumento ed in diminuzione delle opere appaltate a forfait.

I prezzi dell'elenco per lavori finiti, allegati al presente Capitolato, sono comprensivi di spese generali, costo del piano della sicurezza e utili dell'Impresa, conglobati rispettivamente nella misura del 13%+10% (legge 10/12/81, n. 741).

L'Impresa per l'esecuzione di tutte le opere a misura ed a forfait dovrà attenersi alla descrizione delle singole voci del presente prezzario integrandole con le disposizioni degli articoli 5 e 6 del presente Capitolato.

Camerano,

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 49 di 66
------------------------------	-----------------------	--	--	---------------------------



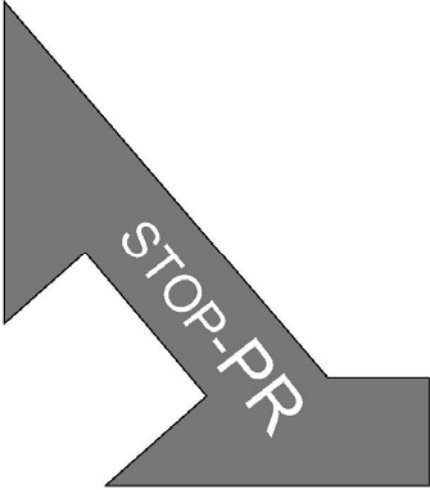
committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
--	----------------------------------	---

ALLEGATO 1

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 50 di 66
------------------------------	-----------------------	--	--	---------------------------


committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

SPECIFICHE PER LE OPERE DI PUNTELLAMENTO

	<p>Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco</p>	
<p style="text-align: center;">VADEMECUM STOP</p> <p style="text-align: center;">PUNTELLATURA DI RITEGNO IN LEGNO</p> <div data-bbox="587 1048 1018 1536" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Aprile 2010</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF</p>		

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 51 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

Schede Tecniche Opere Provvisorie

per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: indicazioni generali

STOP-PR/B

R1

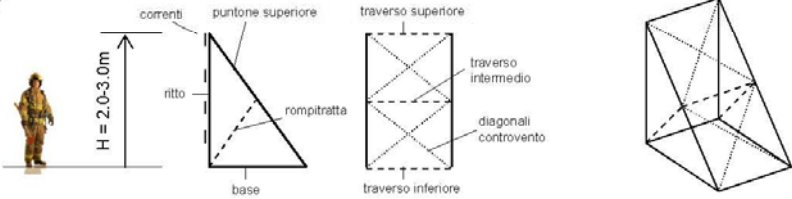
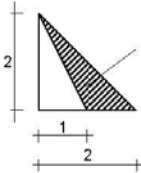


Tabella 2 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R1 su base d'appoggio

R1 H 2.0-3.0m		spessore muro presidiato s _m		fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
classe prestazionale		classe A		classe B		classe A		classe B			
base B		1.5m	2.5m	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m		
interasse presidi D	fino a 1.5 m	13x13	13x13	13x13	13x13	15x15	13x13	13x13	13x13		
	1.5 - 2.0 m	15x15	13x13	13x13	13x13	18x18	15x15	15x15	13x13		

Altri elementi	
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratta	2 tavole 2.5 x 12 cm fissate di lato sui puntoni con 3 chiodi/viti da 100 ogni testa
diagonali	tavole 2.5 x 12 cm fissate con 2 chiodi/viti da 100 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm fissati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20 cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture

INDICAZIONI PER LA SCELTA
DELL'INCLINAZIONE DEL
PUNTELLO SUPERIORE



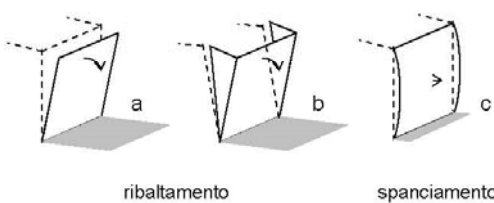
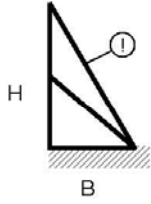
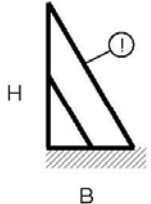
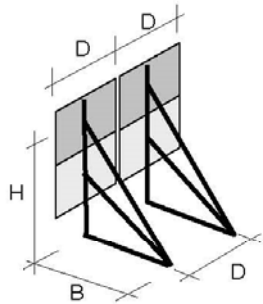


fascia delle inclinazioni consentite
per il puntello superiore

Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 3/15


data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 52 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

 <p align="center">Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco</p> 												
PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: indicazioni generali		STOP-PR/B										
<p>Tipi di movimento da contrastare:</p>  <p align="center">ribaltamento spanciamiento</p>		<p>Descrizione Potenziale <u>ribaltamento</u> fuori piano di parete muraria per: a) distacco facciata a seguito di compromissione dell'ammorsamento su muri perimetrali o di spina b) distacco macro elemento di facciata per fessurazione sui muri perimetrali o di spina</p> <p>Evidenze di <u>spanciamiento</u> della parete verso l'esterno</p>										
<p>Obiettivo dell'opera provvisoria: contrastare la prosecuzione del ribaltamento o dello spanciamiento</p>												
<p>SCHEMI COSTRUTTIVI (le tabelle riportate di seguito sono applicabili ad entrambi gli schemi)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Elemento critico: ①</p> <p>puntelli multipli a fasci convergenti</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Elemento critico: ①</p> <p>puntelli multipli a fasci paralleli</p> </div> </div> <p align="center">Area presidiata e aree di influenza sul singolo presidio</p>  <p align="center"> H quota di appoggio puntone superiore D interasse tra i presidi B larghezza della base del presidio </p> <table border="1"> <caption>Tabella 1 - Soluzioni in funzione dell'altezza H</caption> <thead> <tr> <th>Altezza H (m)</th> <th>TIPO DI OPERA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2.0m \leq H \leq 3.0m$</td> <td>R1 (vedi tabelle R1)</td> </tr> <tr> <td>$3.0m < H \leq 5.0m$</td> <td>R2 (vedi tabelle R2)</td> </tr> <tr> <td>$5.0m < H \leq 7.0m$</td> <td>R3 (vedi tabelle R3)</td> </tr> <tr> <td>H maggiore di 7.0m</td> <td>soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso</td> </tr> </tbody> </table>			Altezza H (m)	TIPO DI OPERA	$2.0m \leq H \leq 3.0m$	R1 (vedi tabelle R1)	$3.0m < H \leq 5.0m$	R2 (vedi tabelle R2)	$5.0m < H \leq 7.0m$	R3 (vedi tabelle R3)	H maggiore di 7.0m	soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso
Altezza H (m)	TIPO DI OPERA											
$2.0m \leq H \leq 3.0m$	R1 (vedi tabelle R1)											
$3.0m < H \leq 5.0m$	R2 (vedi tabelle R2)											
$5.0m < H \leq 7.0m$	R3 (vedi tabelle R3)											
H maggiore di 7.0m	soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso											
<p>Aprile 2010 © CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF PR 2/15</p>												

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 53 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

Schede Tecniche Opere Provvisorie

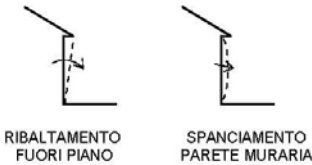

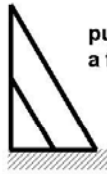
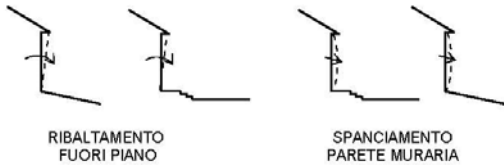


per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO: scelta del sistema di puntellamento

STOP-PR

SCENARI

 <p>RIBALTAMENTO FUORI PIANO SPANCIAMENTO PARETE MURARIA</p> <p>SOLUZIONE CON</p> <p>PUNTELLI DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO</p> <p>vedi STOP-PR/B (pag. 2/15)</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 20px;">  <p>puntelli multipli a fasci convergenti</p>  <p>puntelli multipli a fasci paralleli</p> </div>	 <p>RIBALTAMENTO FUORI PIANO SPANCIAMENTO PARETE MURARIA</p> <p>SOLUZIONE CON</p> <p>PUNTELLI DI RITEGNO A STAMPELLA</p> <p>vedi STOP-PR/S (pag. 9/15)</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 20px;">  <p>puntelli multipli su punto d'appoggio</p>  <p>puntelli multipli su zona d'appoggio</p> </div>
---	--

N.B. IL RITEGNO DELLA PARETE MURARIA PUÒ ESSERE ATTUATO ANCHE CON ALTRI SISTEMI QUALI AD ESEMPIO CINTURAZIONI CON TIRANTI. QUEST'ULTIMA SOLUZIONE È PREFERIBILE QUANDO È NECESSARIO LASCIARE LIBERA LA TRANSITABILITÀ DELL'AREA PROSPICIENTE LA PARETE DA PRESIDARE.



Aprile 2010

© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF


PR 1/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 54 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------


committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

 <div style="text-align: center;"> Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco </div> 	
PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: istruzioni scheda	STOP-PR/S
<div style="text-align: center;"> SISTEMA DI PUNTELLAMENTO PER IL RITEGNO DI MASSE MURARIE CON TRAVATURE RETICOLARI A STAMPELLA </div> <p>Campo di utilizzo Sistemi di puntellamento per il ritegno di manufatti ubicati in Comuni interessati da danneggiamento a seguito di un terremoto.</p> <p>Indicazioni generali Le opere sono finalizzate a contenere i movimenti di porzioni di manufatti in muratura portante piena, con spessore fino ad un metro. Vengono proposti due schemi per i quali sono indifferentemente applicabili le tabelle per il dimensionamento dei presidi. "H" rappresenta l'altezza tra il piano di riferimento (quota del piede) e il punto di appoggio, sulla parete da presidiare, del puntone superiore. Tale punto di appoggio va scelto in corrispondenza di un elemento di contrasto retrostante la parete (se presente) quale un solaio, una volta, un arco, un muro di spina al fine di impedire lo sfondamento della parete da vincolare ad opera dei puntelli. Scelto "H", ne consegue il tipo di opera R1, R2 o R3, che si differenzia per la crescente dimensione degli elementi (Tabella 7 a pag. 9/15); nel caso in cui $H > 7.0$ m si sconsiglia l'uso del legno ordinario e pertanto gli elementi da realizzare in legno lamellare od acciaio vanno dimensionati caso per caso. Individuato lo spessore "s_m" di muro da presidiare (fasce fino a 0.6 m e da 0.6 a 1 m), utilizzando la Tab. 8 di pag. 10/15 per R1, Tab. 9 di pag. 11/15 per R2 e Tab. 10 di pag. 12/15 per R3, scelto l'interasse dei presidi "D", la distanza del piede d'appoggio "B" e tenuto conto della classe prestazionale (ricavata dall'Allegato 1), è immediatamente possibile determinare la sezione dei puntoni e degli altri elementi. I presidi sono proposti, per quanto possibile con elementi di ugual sezione, per facilitare il reperimento del materiale nonché l'efficace realizzazione delle connessioni tra gli elementi stessi. A pag. 13/15 vengono evidenziate le principali criticità da gestire nella realizzazione dell'opera ed i particolari esecutivi di alcune tra le più frequenti soluzioni di connessioni tra gli elementi e di collegamenti nei vincoli. A pag. 14/15 sono riportati i particolari costruttivi di due soluzioni tipo di ancoraggio/contrasto al piede. L'ancoraggio al piede deve in particolare: - impedire lo sprofondamento nel terreno del basamento al piede dei puntoni; - impedire lo spostamento orizzontale verso l'esterno, dei puntoni.</p> <p>AVVERTENZA Tutti i valori dimensionali forniti nella presente scheda sono da intendersi come minimo di progetto. In fase esecutiva, in caso di indisponibilità di materiale, si possono utilizzare sezioni di dimensione maggiore.</p>	
Aprile 2010	PR 15/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 55 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------



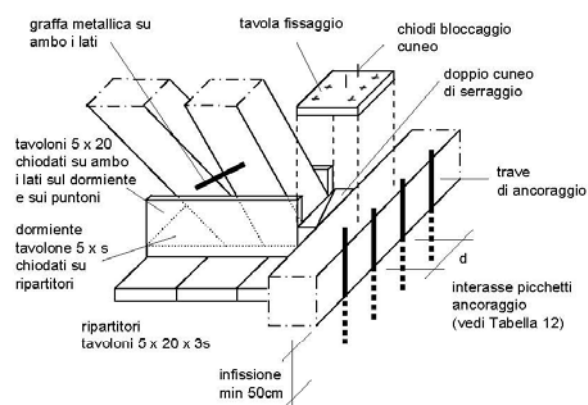
Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
 Nucleo coordinamento opere provvisorie
Schede Tecniche Opere Provvisorie
 per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: particolari piede

STOP-PR/S

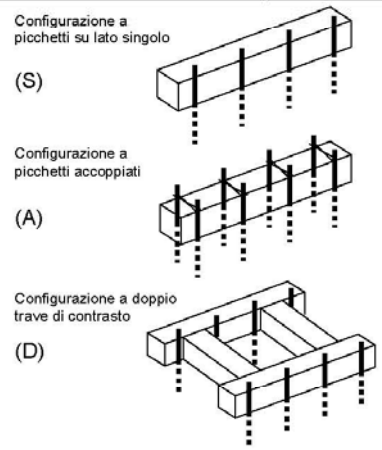
Soluzione con contrasto al piede



Configurazione a picchetti su lato singolo (S)

Configurazione a picchetti accoppiati (A)

Configurazione a doppio trave di contrasto (D)



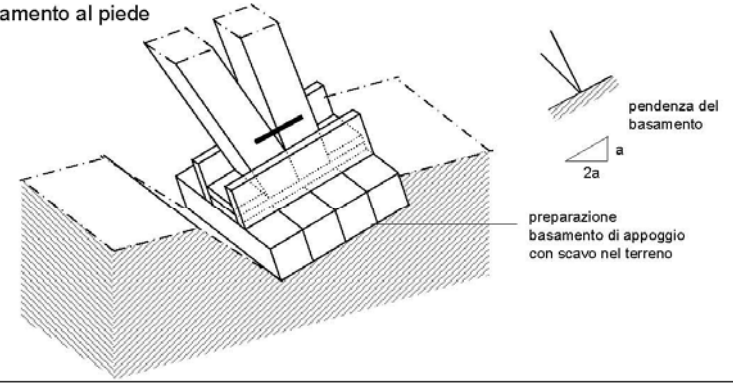
AVVERTENZA: a realizzazione eseguita posizionare degli elementi di protezione sulla testa dei picchetti.


Tabella 12 - Interasse d dei picchetti di ancoraggio della trave di contrasto al piede e configurazione

PICCHETTI ANCORAGGIO	R1		R2		R3	
spessore muro presidiato s_m	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m
classe A	1 ϕ 26 ogni 50 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 40 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 30 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 25 cm (S) oppure 40cm su due file (A) o (D)	1 ϕ 26 ogni 12.5 cm (S) oppure ogni 25cm su due file (A) o (D)	1 ϕ 26 ogni 10 cm (S) oppure ogni 20cm su due file (A) o (D)
classe B	1 ϕ 26 ogni 60 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 50 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 40 cm (S)	1 ϕ 26 ogni 30 cm (S) oppure 50cm su due file (A) o (D)	1 ϕ 26 ogni 15 cm (S) oppure ogni 30cm su due file (A) o (D)	1 ϕ 26 ogni 12.5cm (S) oppure ogni 25cm su due file (A) o (D)

NOTA: a parità di interasse tra i picchetti laddove è consentita la configurazione (S) lo è anche la (A) e la (D) e laddove è consentita la (A) lo è anche la (D)

Soluzione con basamento al piede





pendenza del basamento



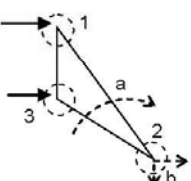
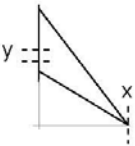

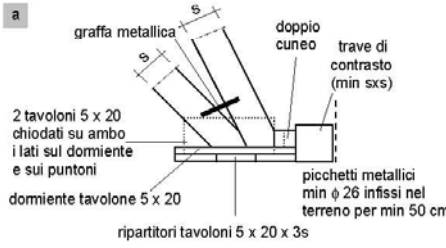
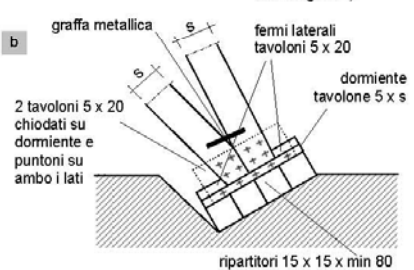
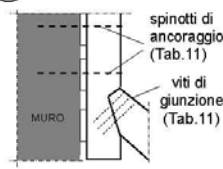
a

2a

preparazione basamento di appoggio con scavo nel terreno


Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 14/15

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--


 <p align="center">Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco</p> 																
PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: gestione criticità	STOP-PR/S															
<p>Criticità</p>  <p><u>Criticità globali</u> a - possibile rotazione complessiva b - possibile scivolamento e/o sprofondamento alla base</p> <p><u>Criticità locali</u> 1 - possibile scalzamento verso l'alto zona di imposta del puntello 2 - possibile scivolamento verso l'esterno o sprofondamento al piede del puntello 3 - possibile scalzamento verso l'alto zona di imposta del puntello</p>																
<p>Indicazioni per gestire le criticità globali</p> <p>(a) (b)</p>  <p>x – predisposizione di un elemento di contrasto ancorato al terreno per impedire lo scivolamento verso l'esterno y – ancoraggio ritto alla parete</p> <p>ATTENZIONE: nel caso in cui non sia possibile forare la parete per praticare gli ancoraggi y è necessario garantire un adeguato attrito/ingranamento tra parete e ritto in modo da impedirne lo scivolamento verso l'alto quando la parete caricherà il puntello o collegare il ritto ad un ancoraggio alla base.</p>																
<p>Indicazioni per gestire le criticità locali</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1 Nodo ritto - puntone superiore</p>  <p>2 Nodo appoggio</p> <p>a</p>  <p>b</p>  <p>NOTA: le soluzioni (a) e (b) sono alternative AVVERTENZA: la profondità dell'intaglio per la formazione delle giunzioni tra gli elementi non deve mai superare il valore di s/4</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Tabella 11 - Viti di giunzione e spinotti</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>elemento</th><th>viti</th><th>spinotti</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13x13</td><td>5 ϕ 10 x150</td><td>2 ϕ 16</td></tr> <tr> <td>15x15</td><td>5 ϕ 12 x180</td><td>3 ϕ 16</td></tr> <tr> <td>18x18</td><td>5 ϕ 12 x200</td><td>4 ϕ 16</td></tr> <tr> <td>20x20</td><td>5 ϕ 12 x200</td><td>4 ϕ 16</td></tr> </tbody> </table> <p>AVVERTENZA: graffe metalliche minimo ϕ 8 sostituibili con fazzoletti di collegamento su ambo i lati (tavole da 2.5cm chiodate o avvitate)</p> <p>3 Nodo ritto - puntone inf.</p>  <p>AVVERTENZA: inserire gli spinotti in corrispondenza dei correnti (nel caso in cui non si possa forare la parete seguire le indicazioni fornite per gestire le criticità globali)</p> </div> </div>		elemento	viti	spinotti	13x13	5 ϕ 10 x150	2 ϕ 16	15x15	5 ϕ 12 x180	3 ϕ 16	18x18	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16	20x20	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16
elemento	viti	spinotti														
13x13	5 ϕ 10 x150	2 ϕ 16														
15x15	5 ϕ 12 x180	3 ϕ 16														
18x18	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16														
20x20	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16														

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 57 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--



Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
 Nucleo coordinamento opere provvisorie
Schede Tecniche Opere Provvisorie
 per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: indicazioni generali

STOP-PR/S

R3

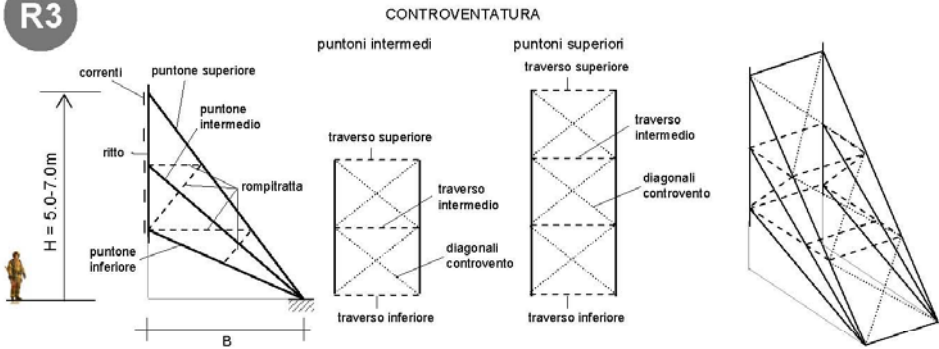


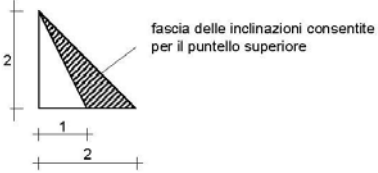
Tabella 10 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R3 a stappella

R3		spessore muro presidiato s_m		fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
H 5.0-7.0m											
classe prestazionale		classe A		classe B		classe A		classe B			
base B		3.5m		4.5m		3.5m		4.5m			
interasse presidi D		fino a 1.5 m		20x20		20x20		20x20			
		1.5 - 2.5 m		20x20		20x20		20x20			
				20x20		20x20		n.c.			
				20x20		20x20		n.c.			

n.c. - non contemplato: necessita di una progettazione specifica


Altri elementi	
puntone inferiore	come puntone superiore
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratte	2 tavoloni 5 x 20 cm chiodati di lato sui puntoni con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa
diagonali	tavoloni 5 x 20 cm chiodati con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa oppure moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20 cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture

INDICAZIONI PER LA SCELTA DELL'INCLINAZIONE DEL PUNTELLO SUPERIORE



Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 12/15

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

Schede Tecniche Opere Provvisorie

per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: indicazioni generali

STOP-PR/S

R2

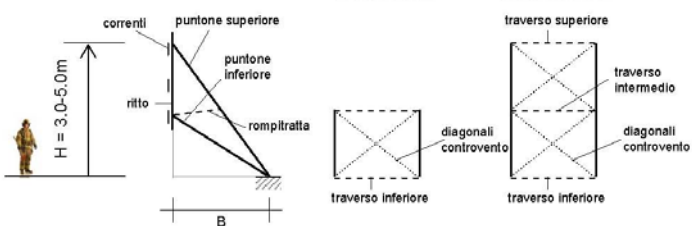


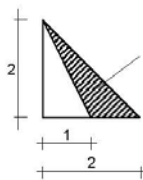
Tabella 9 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R2 a stappella

R2		spessore muro presidiato s_m				fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
H 3.0-5.0m		classe prestazionale		classe A		classe B		classe A		classe B			
base B				2.5m	3.5m	2.5m	3.5m	2.5m	3.5m	2.5m	3.5m		
interasse presidi D	fino a 1.0 m	13x13	13x13	13x13	13x13	15x15	15x15	15x15	15x15	15x15	13x13		
	1.0 - 1.5 m	15x15	15x15	15x15	13x13	18x18	18x18	15x15	15x15	15x15	15x15		
	1.5 - 2.0 m	18x18	15x15	15x15	15x15	20x20	18x18	18x18	18x18	18x18	18x18		
	2.0 - 2.5 m	18x18	18x18	18x18	15x15	n.c.	18x18	20x20	18x18	18x18			

n.c. - non contemplato: necessita di una progettazione specifica

Altri elementi	
puntone inferiore	come puntone superiore
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratta	2 tavoloni 5 x 20 cm chiodati di lato sui puntoni con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa
diagonali	tavoloni 5 x 20 cm chiodati con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa oppure moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture

INDICAZIONI PER LA SCELTA DELL'INCLINAZIONE DEL PUNTELLO SUPERIORE




fascia delle inclinazioni consentite per il puntello superiore


Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 11/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 59 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--



Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
 Nucleo coordinamento opere provvisorie
Schede Tecniche Opere Provvisorie
 per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: indicazioni generali

STOP-PR/S

R1

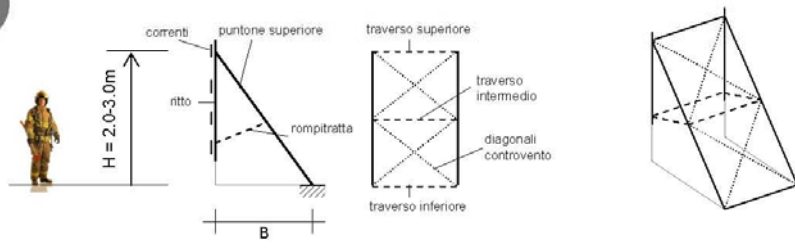



Tabella 8 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R1 a stappella

R1 H 2.0-3.0m		spessore muro presidiato s _m		fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
classe prestazionale		classe A		classe B		classe A		classe B			
base B		1.5m	2.5m	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m		
interasse presidi D	fino a 1.5 m	13x13	13x13	13x13	13x13	15x15	13x13	13x13	13x13		
	1.5- 2.0 m	15x15	13x13	13x13	13x13	18x18	15x15	15x15	13x13		

Altri elementi	
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratta	2 tavole 2.5 x 12 cm fissate di lato sui puntoni con 3 chiodi/viti da 100 ogni testa
diagonali	tavole 2.5 x 12 cm fissate con 2 chiodi/viti da 100 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm fissati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20 cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture



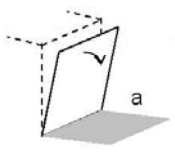
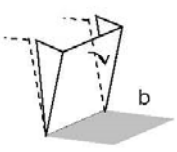
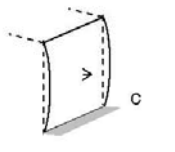
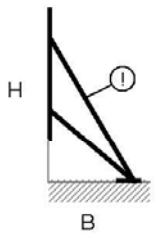
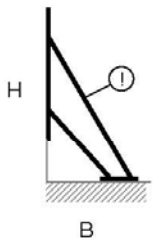
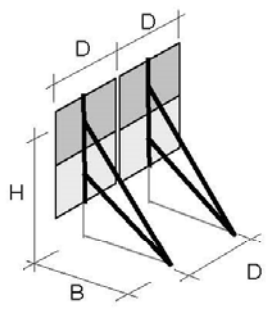
INDICAZIONI PER LA SCELTA
DELL'INCLINAZIONE DEL
PUNTELLO SUPERIORE



Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 10/15



data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 60 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

 <p align="center">Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco</p> 												
PUNTELLATURA DI RITEGNO A STAMPELLA: indicazioni generali		STOP-PR/S										
<p>Tipi di movimento da contrastare:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>b</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>c</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <p>ribaltamento</p> <p>spanciamiento</p> </div>		<p>Descrizione Potenziale <u>ribaltamento</u> fuori piano di parete muraria per: a) distacco facciata a seguito di compromissione dell'ammorsamento su muri perimetrali o di spina b) distacco macro elemento di facciata per fessurazione sui muri perimetrali o di spina</p> <p>Evidenze di <u>spanciamiento</u> della parete verso l'esterno</p>										
<p>Obiettivo dell'opera provvisoria: contrastare la prosecuzione del ribaltamento o dello spanciamiento</p>												
<p>SCHEMI COSTRUTTIVI (le tabelle riportate di seguito sono applicabili ad entrambi gli schemi)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Elemento critico: ①</p> <p>puntelli multipli su punto d'appoggio</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Elemento critico: ①</p> <p>puntelli multipli su zona d'appoggio</p> </div> </div> <p align="center">Area presidiata e aree di influenza sul singolo presidio</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p>H quota di appoggio puntone superiore D interasse tra i presidi B larghezza della base del presidio</p>												
<p>Tabella 7 - Soluzioni in funzione dell'altezza H</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Altezza H (m)</th><th>TIPO DI OPERA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2.0m \leq H \leq 3.0m$</td><td>R1 (vedi tabelle R1)</td></tr> <tr> <td>$3.0m < H \leq 5.0m$</td><td>R2 (vedi tabelle R2)</td></tr> <tr> <td>$5.0m < H \leq 7.0m$</td><td>R3 (vedi tabelle R3)</td></tr> <tr> <td>H maggiore di 7.0m</td><td>soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso</td></tr> </tbody> </table>			Altezza H (m)	TIPO DI OPERA	$2.0m \leq H \leq 3.0m$	R1 (vedi tabelle R1)	$3.0m < H \leq 5.0m$	R2 (vedi tabelle R2)	$5.0m < H \leq 7.0m$	R3 (vedi tabelle R3)	H maggiore di 7.0m	soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso
Altezza H (m)	TIPO DI OPERA											
$2.0m \leq H \leq 3.0m$	R1 (vedi tabelle R1)											
$3.0m < H \leq 5.0m$	R2 (vedi tabelle R2)											
$5.0m < H \leq 7.0m$	R3 (vedi tabelle R3)											
H maggiore di 7.0m	soluzioni in legno lamellare o acciaio da dimensionare caso per caso											
<p>Aprile 2010 PR 9/15</p> <p align="center">© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF</p>												


data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 61 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--

 <div style="text-align: center;"> Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco Nucleo coordinamento opere provvisorie Schede Tecniche Opere Provvisorie per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco </div> 	
PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: istruzioni scheda	
<div style="text-align: right;">STOP-PR/B</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> SISTEMA DI PUNTELLAMENTO PER IL RITEGNO DI MASSE MURARIE CON TRAVATURE RETICOLARI CON BASE IN APPOGGIO </div> <p>Campo di utilizzo Sistemi di puntellamento per il ritegno di manufatti ubicati in Comuni interessati da danneggiamento a seguito di un terremoto.</p> <p>Indicazioni generali Le opere sono finalizzate a contenere i movimenti di porzioni di manufatti in muratura portante piena, con spessore fino ad un metro. Vengono proposti due schemi per i quali sono indifferentemente applicabili le tabelle per il dimensionamento dei presidi. "H" rappresenta l'altezza tra il piano di riferimento (ove è vincolata la base) e il punto di appoggio, sulla parete da presidiare, del puntone superiore. Tale punto di appoggio va scelto in corrispondenza di un elemento di contrasto retrostante la parete (se presente) quale un solaio, una volta, un arco, un muro di spina al fine di impedire lo sfondamento della parete da vincolare ad opera dei puntelli. Scelto "H", ne consegue il tipo di opera R1, R2 o R3, che si differenzia per la crescente dimensione degli elementi (Tabella 1 a pag. 2/15); nel caso in cui $H > 7.0$ m si sconsiglia l'uso del legno ordinario e pertanto gli elementi da realizzare in legno lamellare od acciaio vanno dimensionati caso per caso. Individuato lo spessore "s_m" di muro da presidiare (fasce fino a 0.6 m e da 0.6 a 1 m), utilizzando la Tab.2 di pag. 3/15 per R1, Tab.3 di pag. 4/15 per R2 e Tab.4 di pag. 5/15 per R3, scelto l'interasse dei presidi "D", la dimensione della base "B" e tenuto conto della classe prestazionale (ricavata dall'Allegato 1), è immediatamente possibile determinare la sezione dei puntoni, della base e degli altri elementi. I presidi sono proposti con elementi di ugual sezione, per facilitare il reperimento del materiale nonché l'efficace realizzazione delle connessioni tra gli elementi stessi. A pag. 6/15 vengono evidenziate le principali criticità da gestire nella realizzazione dell'opera ed i particolari esecutivi di alcune tra le più frequenti soluzioni di connessioni tra gli elementi e di collegamenti nei vincoli. A pag. 7/15 sono riportati i particolari costruttivi di due soluzioni tipo di ancoraggio alla base. L'ancoraggio della base deve in particolare: - impedire lo spostamento verso l'alto, del nodo tra la base ed il ritto; - impedire lo spostamento orizzontale verso l'esterno, della cerniera tra la base ed i puntoni.</p> <p>AVVERTENZA Tutti i valori dimensionali forniti nella presente scheda sono da intendersi come minimo di progetto. In fase esecutiva, in caso di indisponibilità di materiale, si possono utilizzare sezioni di dimensione maggiore.</p>	
Aprile 2010	© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 8/15	

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 62 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

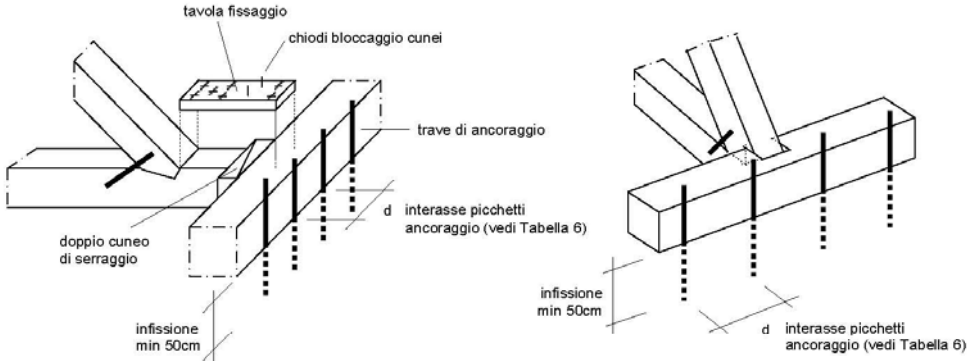
Schede Tecniche Opere Provvisorie

per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



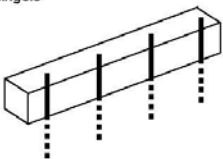
PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: contrasto alla base

STOP-PR/B



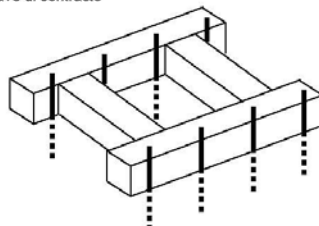
Configurazione a picchetti su lato singolo

(S)



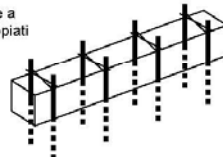
Configurazione a doppia trave di contrasto

(D)



Configurazione a picchetti accoppiati

(A)



AVVERTENZA: a realizzazione eseguita posizionare degli elementi di protezione sulla testa dei picchetti.




Tabella 6 - Interasse d dei picchetti di ancoraggio della trave e configurazione

PICCHETTI ANCORAGGIO	R1		R2		R3	
	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m	fino a 0.6m	tra 0.6-1.0m
spessore muro presidato s_m						
classe A	1 $\phi 26$ ogni 50 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 40 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 30 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 25 cm (S) oppure 40cm su due file (A) o (D)	1 $\phi 26$ ogni 12.5 cm (S) oppure ogni 25cm su due file (A) o (D)	1 $\phi 26$ ogni 10 cm (S) oppure ogni 20cm su due file (A) o (D)
classe B	1 $\phi 26$ ogni 60 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 50 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 40 cm (S)	1 $\phi 26$ ogni 30 cm (S) oppure 50cm su due file (A) o (D)	1 $\phi 26$ ogni 15 cm (S) oppure ogni 30cm su due file (A) o (D)	1 $\phi 26$ ogni 12.5cm (S) oppure ogni 25cm su due file (A) o (D)

NOTA: a parità di interasse tra i picchetti laddove è consentita la configurazione (S) lo è anche la (A) e la (D) e laddove è consentita la (A) lo è anche la (D)


Aprile 2010

© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF

PR 7/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 63 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

Schede Tecniche Opere Provvisorie

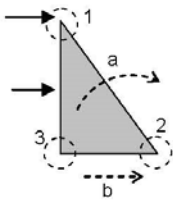
per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: indicazioni generali

STOP-PR/B

Criticità



Criticità globali

a - possibile rotazione complessiva

b - possibile scivolamento alla base

Criticità locali

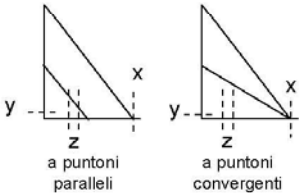
1 - possibile scalzamento verso l'alto zona di imposta del puntello

2 - possibile scalzamento verso l'esterno zona di imposta del puntello

3 - possibile sfilamento verso l'alto del ritto

Indicazioni per gestire le criticità globali

(a) (b)



x – predisposizione di un elemento di contrasto ancorato al terreno per impedire lo scivolamento verso l'esterno

y – incasso dell'elemento di base nella parete o ancoraggio ritto alla base della parete

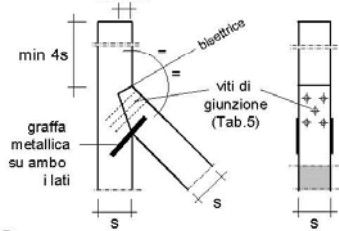
in alternativa a y:

z – chiodatura a terra della base con soluzione "A" di pag. 7/15 entro una fascia di almeno metà della base dal lato del ritto verticale

ATTENZIONE: la soluzione z è da utilizzare in sostituzione della y SOLO SE non è possibile forare la parete o incassare la base. In tal caso è necessario garantire anche un adeguato attrito/ingranamento tra parete e ritto in modo da impedirne lo scivolamento verso l'alto quando la parete caricherà il puntello

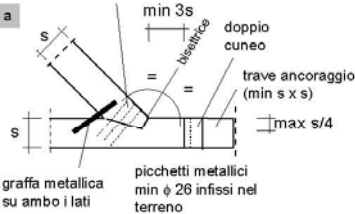
Indicazioni per gestire le criticità locali

1 Nodo superiore ritto - puntone
max s/4



2 Nodo inferiore base - puntone
viti di giunzione (Tab.5)

(a)



(b)





Tabella 5 - Viti di giunzione e spinotti

elemento	viti	spinotti
13x13	5 ϕ 10 x150	2 ϕ 16
15x15	5 ϕ 12 x180	3 ϕ 16
18x18	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16
20x20	5 ϕ 12 x200	4 ϕ 16

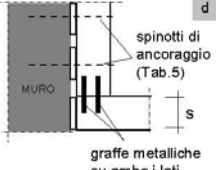
AVVERTENZA: graffe metalliche minimo ϕ 8 sostituibili con fazzoletti di collegamento su ambo i lati (tavole da 2.5cm chiodate o avvitate)

3 Nodo inferiore base-ritto

(c)



(d)



NOTA: (c) e (d) sono soluzioni alternative

AVVERTENZA: l'incasso e l'ancoraggio a muro non sono necessari in caso di chiodatura a terra di almeno metà della base, lato parete, con configurazione tipo "A" di pag 7/15

NOTA: le soluzioni (a) e (b) sono alternative anche se, ove praticabile, è consigliata la (a)

AVVERTENZA: la profondità dell'intaglio per la formazione delle giunzioni tra gli elementi non deve mai superare il valore di s/4


Aprile 2010

© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF

PR 6/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 64 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--




Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

Nucleo coordinamento opere provvisorie

Schede Tecniche Opere Provvisorie

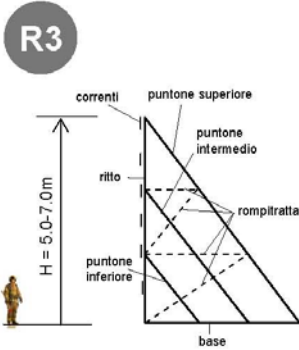
per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: indicazioni generali

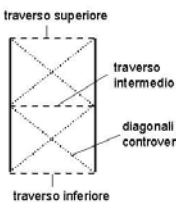
STOP-PR/B

R3

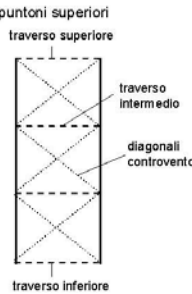


CONTROVENTATURA

puntoni intermedi



puntoni superiori



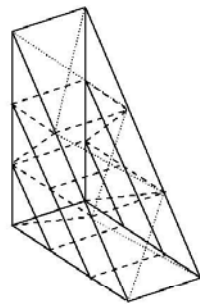


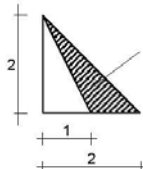
Tabella 4 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R3 su base d'appoggio

R3 H 5.0-7.0m		spessore muro presidiato s_m	fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
			classe A		classe B		classe A		classe B	
base B			3.5m	4.5m	3.5m	4.5m	3.5m	4.5m	3.5m	4.5m
interasse presidi D	fino a 1.5 m		20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20	20x20
	1.5 - 2.5 m		20x20	20x20	20x20	20x20	n.c.	20x20	n.c.	20x20

n.c. - non contemplato: necessita di una progettazione specifica

Altri elementi	
puntone inferiore	come puntone superiore
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratta	2 tavoloni 5 x 20 cm chiodati di lato sui puntoni con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa
diagonali	tavoloni 5 x 20 cm chiodati con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa oppure moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20 cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture

INDICAZIONI PER LA SCELTA
DELL'INCLINAZIONE DEL
PUNTELLO SUPERIORE



fascia delle inclinazioni consentite
per il puntello superiore


Aprile 2010

© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF


PR 5/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 65 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------

committente Comune di Camerano	località Via Marinelli	oggetto Paratia di pali – capitolato speciale
-----------------------------------	---------------------------	--



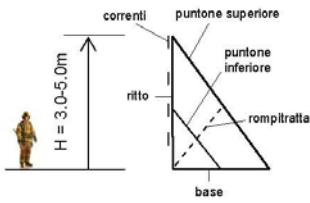
Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco
 Nucleo coordinamento opere provvisorie
Schede Tecniche Opere Provvisorie
 per la messa in sicurezza post-sisma da parte dei Vigili del fuoco



PUNTELLATURA DI RITEGNO SU BASE D'APPOGGIO: indicazioni generali

STOP-PR/B

R2



CONTROVENTATURA

puntone superiore

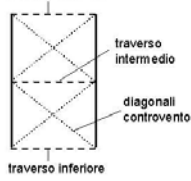
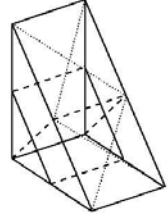



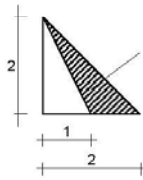
Tabella 3 - Dimensionamento del puntone superiore (cmxcm) schema R2 su base d'appoggio

R2		fino a 0.6 m				maggiore di 0.6 fino a 1.0 m			
H 3.0-5.0m									
spessore muro presidiato s _m									
classe prestazionale		classe A		classe B		classe A		classe B	
base B		2.5m	3.5m	2.5m	3.5m	2.5m	3.5m	2.5m	3.5m
interasse presidi D	fino a 1.0 m	13x13	13x13	13x13	13x13	15x15	15x15	15x15	13x13
	1.0 - 1.5 m	15x15	15x15	15x15	13x13	18x18	18x18	15x15	15x15
	1.5 - 2.0 m	18x18	15x15	15x15	15x15	20x20	18x18	18x18	18x18
	2.0 - 2.5 m	18x18	18x18	18x18	15x15	n.c.	18x18	20x20	18x18

n.c. - non contemplato: necessita di una progettazione specifica

Altri elementi	
puntone inferiore	come puntone superiore
base	come puntone superiore
ritto	come puntone superiore
rompitratte	2 tavoloni 5 x 20 cm chiodati di lato sui puntone con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa
diagonali	tavoloni 5 x 20 cm chiodati con 3 chiodi/viti da 150 ogni testa oppure moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
traversi	moraletti 8 x 8 cm chiodati con 2 chiodi/viti da 150 ogni testa
correnti	tavoloni 5 x 20cm interasse max 1m su pareti senza aperture oppure posizionati in corrispondenza delle fasce di piano tra le aperture

INDICAZIONI PER LA SCELTA
DELL'INCLINAZIONE DEL
PUNTELLO SUPERIORE



fascia delle inclinazioni consentite
per il puntello superiore

Aprile 2010
© CNVVF- Riproduzione consentita per solo uso interno del CNVVF
PR 4/15

data dicembre 2015	revisione 0	fase progetto definitivo esecutivo	file 07-capitolato speciale_2711015.docx	pagina 66 di 66
-----------------------	----------------	---------------------------------------	---	--------------------