



comune di
SAN VERO MILIS

R.11 - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

progettista

ing. Francesca Turnu

collaboratori

ing. Giangavino Pilu
dott. Agr. Marco Farris

03/A	04/12/2015	Progetto Esecutivo	FT - PG	S.A.
02/B	09/11/2015	Integrazione	FT - PG	S.A.
01/A	15/10/2015	Prima Emissione	FT - PG	S.A.
Ver./Rev.	Data	Descrizione	Cont.	App.



Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale di aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'Incodina

INDICE

PARTE PRIMA - NORMATIVA	5
CAPO 1. NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO	6
Art.1 - Oggetto dell'appalto	6
Art.2 - Ammontare dell'appalto	6
Art.3 - Modalità di stipulazione del contratto	6
Art.4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	7
Art.5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	7
CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE	7
Art.6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	7
Art.7 - Documenti che fanno parte del contratto	8
Art.8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	8
Art.9 - Fallimento dell'appaltatore.....	8
Art.10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	8
Art.11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	9
CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE	9
Art.12 - Consegna e inizio dei lavori	9
Art.13 - Termini per l'ultimazione dei lavori	10
Art.14 - Sospensioni e proroghe	10
Art.15 - Penali in caso di ritardo.....	11
Art.16 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	12
Art.17 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	12
Art.18 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	13
CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	13
Art.19 - Lavori a misura	13
Art.20 - Lavori a corpo.....	14
Art.21 - Lavori a misura	14
Art.22 - Prezzi unitari a corpo.....	15
Art.23 - Lavori in economia	16
Art.24 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	16
CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA.....	16
Art.25 - Anticipazione.....	16
Art.26 - Pagamenti in acconto	16
Art.27 - Pagamenti a saldo.....	17
Art.28 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	19
Art.29 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....	19
Art.30 - Revisione prezzi	19
Art.31 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	20

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE	21
Art.32 - Cauzione provvisoria	21
Art.33 - Fideiussoria o cauzione definitiva	21
Art.34 - Riduzione delle garanzie.....	21
Art.35 - Assicurazione a carico dell'impresa.....	22
CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	23
Art.36 - Variazione dei lavori.....	23
Art.37 - Varianti per errori od omissioni progettuali.....	24
Art.38 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	24
CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	24
Art.39 - Norme di sicurezza generali	24
Art.40 - Sicurezza sul luogo di lavoro	25
Art.41 - Piani di Sicurezza	25
Art.42 - Piano Operativo di Sicurezza	26
Art.43 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	26
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	26
Art.44 - Subappalto	26
Art.45 - Responsabilità in materia di subappalto.....	28
Art.46 - Pagamento dei subappaltatori.....	29
CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	29
Art.47 - Controversie	29
Art.48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	29
Art.49 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	30
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	32
Art.50 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	32
Art.51 - Termini per il collaudo.....	32
Art.52 - Presa in consegna dei lavori ultimati	32
Art.53 - Cure manutentive durante il periodo di garanzia	33
Art.54 - Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia	34
CAPO 12. NORME FINALI	34
Art.55 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	34
Art.56 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	36
Art.57 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....	37
Art.58 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	37
Art.59 - Custodia del cantiere.....	38
Art.60 - Cartello di cantiere	38
Art.61 - Spese contrattuali, imposte, tasse	38
PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE	40

CAPO 13. DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI 41

Art.62 - Oggetto dell'appalto	41
Art.63 - Descrizione dei lavori.....	41
Art.64 - Forma e principali dimensioni delle opere.....	42

**CAPO 14. QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI
CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI 42**

Art.65 - Materiali in genere.....	42
Art.66 - Provvista dei materiali	42
Art.67 - Qualità e provenienza dei materiali	43
Art.68 - Tracciamenti.....	44
Art.69 - Tracciamenti e picchettamento per le opere a verde.....	44
Art.70 - Organizzazione delle opere a verde	45
Art.71 - Scavi di sbancamento.....	45
Art.72 - Scavi e rilevati in genere.....	46
Art.73 - Gradoni e segmenti di gradone.....	47
Art.74 - Armature e sbadacchiature speciali per gli scavi	48
Art.75 - Rilevati compattati.....	48
Art.76 - Materiale agrario	48
Art.77 - Materiale vegetale	51
Art.78 - Conservazione delle piante esistenti nella zona	53
Art.79 - Materiali di risulta	53
Art.80 - Misurazione degli scavi	54
Art.81 - Irrigazioni	54
Art.82 - Garanzia di attecchimento.....	54
Art.83 - Murature di pietrame a secco	55

CAPO 15. LAVORI VARI..... 55

Art.84 - Cernita e smaltimento dei rifiuti.....	55
Art.85 - Ripristino di parte della recinzione non più efficiente	57
Art.86 - Rilevati in terra armata.....	58
Art.87 - Espianto, trasporto, scarico su area adibita a vivaio, e successivo reimpianto delle specie autoctone, zollate.....	59
Art.88 - Fornitura e messa a dimora di specie arbustive, di alberi autoctoni e trapianto di specie arbustive locali	59
Art.89 - Difesa dei nuovi impianti.....	61
Art.90 - Piantagione di arbusti	61
Art.91 - Gradonata viva.....	62
Art.92 - Realizzazione di fascinata viva per protezione di versanti	63
Art.93 - Inerbimento con idrosemina a spessore (con MULCH).....	64
Art.94 - Sistemazione e ripristino di un tratto di viabilità interna carrabile:.....	65
Art.95 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli.....	65
Art.96 - Realizzazione di recinzione in legno	65
Art.97 - Realizzazione di pannelli illustrativi.....	66
Art.98 - Lavori eventuali non previsti	67

CAPO 16. ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI..... 67

Art.99 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori..... 67

Art.100 - Prescrizioni tecniche e modalità operative nello svolgimento delle attività di rimozione amianto 67

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO 70

ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO 71

CARTELLO DI CANTIERE..... 72

PARTE PRIMA - NORMATIVA

Capo 1. NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

Art.1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) **denominazione conferita dalla Stazione appaltante:** "interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in località S'Arena Scoada – punta de s'Incodina";
 - b) **descrizione sommaria:** realizzazione degli interventi di recupero ambientale mediante opere di ingegneria naturalistica al fine di rendere fruibile le aree di cava dismesse.
 - c) **ubicazione:** Comune di San Vero Milis, località S'Arena Scoada – punta de s'Incodina.
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi ed ai progetti esecutivi delle opere da realizzare, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. 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.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile

Art.2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posto a base di gara è definito come segue:

		COLONNA 1	COLONNA 2	COLONNA 1 + 2
		Importo esecuzione lavori	Oneri per la sicurezza	Totale
a	LAVORI A MISURA	€ 160.607,33	€ 4.818,22	€ 165.425,55
b	LAVORI IN ECONOMIA	€ -	€ -	€ -
a + b	IMPORTO TOTALE	€ 160.607,33	€ 4.818,22	€ 165.425,55

Tabella 1

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna 1, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo di cui al comma 1, colonna 2, relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere.
3. L'importo di cui al comma 1, colonna 2, relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara così come prescritto dalla normativa vigente.

Art.3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente “**a misura**” ai sensi dell’art. 53, quarto comma, del D.Lgs. n.163 del 2006.
2. L’importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all’articolo 132 del D.Lgs. n.163 del 2006 e le condizioni previste dal presente capitolato.
3. Il ribasso percentuale offerto dall’aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d’opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell’articolo 132 del D.Lgs. n.163 del 2006.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi unitari indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi unitari di progetto.

Art.4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell’articolo 3 del D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all’allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali “OG 13 – Opere di Ingegneria Naturalistica”.
2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi degli 72, 73 e 74 del regolamento generale.

Art.5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all’articolo 132 del D.Lgs. 163/06 e ss.ii.mm., all’articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all’articolo 159 del regolamento generale, all’articolo 10, comma 6, del capitolato generale d’appalto, sono intesi come dagli atti contabili progettuali.

Capo 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione

del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art.7 - Documenti che fanno parte del contratto

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

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 e ss.mm.ii.;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, e le relative relazioni di calcolo;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del D.Lgs. n. 81/2008 e le proposte integrative al predetto piano;
- f) il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del regolamento generale.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare, per l'integrazione de presente documento, le seguenti norme:

- D.Lgs. 163 del 12 aprile 06 "Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture" e ss.ii.mm.
- il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e ss.mm.ii.

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico ed il computo metrico estimativo;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art.8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalle normative vigenti in materia.

Art.10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art.11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Capo 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art.12 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

5. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo e dall'articolo apposito della parte seconda del presente capitolato speciale d'appalto, ovvero in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art.13 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato **in giorni 101 (centouno)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

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

Art.14 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice dei contratti.

2. Si applicano l'articolo 133 del regolamento generale e gli articoli 24, 25 e 26 del capitolato generale d'appalto.

3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate,

sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.

4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.

6. La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.

7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Art.15 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari allo 1 per mille (Euro uno ogni mille Euro) dell'importo contrattuale.

In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica ai rispettivi importi.

2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;

b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.

4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art.16 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art.17 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art.18 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. 163/06, e dall'articolo 119 del regolamento generale.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

Capo 4. CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art.19 - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari contrattuali di cui all'articolo 3 del presente capitolato.

Art.20 - Lavori a corpo

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 35 o 36, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 37. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
4. La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
5. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.

Art.21 - Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 45, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione

della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.

6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art.22 - Prezzi unitari a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Art.23 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 153 del regolamento generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, colonna 2, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Art.24 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Capo 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art.25 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 133, comma 1-bis, del Codice dei contratti, non è dovuta alcuna anticipazione.
2. In ogni caso l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'impresa, di apposita garanzia, anche a mezzo di polizza fideiussoria, di un importo almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge; la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento.
3. L'anticipazione è recuperata proporzionalmente e gradualmente in occasione di ogni pagamento.
4. L'anticipazione, per la parte non ancora recuperata mediante detrazione graduale in occasione dell'emissione dei singoli certificati di pagamento, è revocata qualora l'esecuzione del contratto non prosegua secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi legali sulle somme anticipate.

Art.26 - Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 19, 20, 21 e 22, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un **importo non inferiore al 20 % (venti per cento), dell'importo contrattuale**.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 168 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.

4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 169 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.

5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

Art.27 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 45 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale.

5. Ai sensi dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

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

b) la ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;

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

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

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

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

Art.28 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, Codice dei contratti.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. È facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, Codice dei contratti.

Art.29 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art.30 - Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti; a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa; a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione; a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
- b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
- c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
- d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso.

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art.31 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

- 1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
- 2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117, del Codice dei contratti, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

Capo 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art.32 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, del Codice dei contratti, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2 per cento dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara.
2. La cauzione provvisoria di cui al comma 1, potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche quella definitiva. La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Art.33 - Fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 20 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. Approvato il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
4. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
5. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art.34 - Riduzione delle garanzie

1. L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 31 è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 75, comma 7, del Codice dei contratti, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

2. L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 32 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art.35 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo presunto del contratto al lordo dell'I.V.A. e deve:

a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;

b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

c) nel caso di lavori di manutenzione, restauro o ristrutturazione, tali da coinvolgere o interessare in tutto o in parte beni immobili o impianti preesistenti, la

somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo del contratto incrementato dell'I.V.A., come determinato in precedenza, l'importo del valore delle predette preesistenze, come stimato dal progettista.

4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 1.000.000,00 (Euro un milione/00) :

- a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- b) prevedere la copertura dei danni biologici;
- c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

5. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del regolamento generale e dall'articolo 37, comma 2, del Codice dei contratti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Capo 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art.36 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al dieci per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che 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 relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art.37 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art.38 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

Capo 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.39 - Norme di sicurezza generali

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.

Art.40 - 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 all'articolo 15 del D.Lgs. 81/08, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art.41 - Piani di Sicurezza

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 del decreto legislativo n. 81/08.
2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero 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.
3. 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.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, 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.
7. Nei casi di cui al comma 2, 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.42 - 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 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV del D.Lgs.81/08, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100, del D.Lgs.81/08.

Art.43 - 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 D.Lgs. 81/08, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato 13.
2. I Piani di Sicurezza devono essere redatti in conformità al D.Lgs. 81/08, ai regolamenti di attuazione ed 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 del committente 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 attraverso l'esibizione del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.). L'affidatario 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 associazione temporanea 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.

Capo 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art.44 - Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del capitolato speciale, e come di seguito specificato:
 - a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;

- b) fermo restando il divieto di cui alla lettera c), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
- c) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 37, comma 11, del D.Lgs. 163/06, qualora tali lavori siano ciascuna superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;
- d) i lavori delle categorie diverse da quella prevalente, appartenenti alle categorie indicate come a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato A al D.P.R. n. 34 del 2000, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione.

2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 03 della legge n. 55 del 1990, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a Euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998 ; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R. n. 252 del 1998.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa

a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti all'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000,00 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art.45 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/08, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art.46 - Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; l'aggiudicatario è obbligato a comunicare tempestivamente alla Stazione appaltante la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

Capo 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.47 - Controversie

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla Stazione appaltante, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario. La Stazione appaltante, entro 60 giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'appaltatore.

2. La procedura di cui al comma 1 è esperibile anche qualora le variazioni all'importo contrattuale siano inferiori al 10 per cento nonché per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche; in questi casi tutti i termini di cui al comma 1 sono dimezzati.

3. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

4. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

5. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie è attribuita al Foro Competente, escludendo il ricorso all'arbitrato.

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

Art.48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

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

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai

dependenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

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

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

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

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione pari all'importo totale dovuto agli Enti previdenziali interessati, 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 appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art.49 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

a) frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/08 o ai Piani di Sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Il contratto è altresì risolto qualora, 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, come definite dall'articolo 132, comma 6, del D.Lgs. 163/06, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto

all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Capo 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art.50 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori ed in seguito a comunicazione scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, senza ritardo alcuno, il verbale di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento della regolarità delle opere eseguite.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante.

In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, 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.

3. L'ente 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, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art.51 - Termini per il collaudo

1. 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.

2. 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 capitolato speciale o nel contratto.

Art.52 - Presa in consegna dei lavori ultimati

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

2. 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.

3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

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

5. 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 speciale.

Art.53 - Cure manutentive durante il periodo di garanzia

A partire dall'ultimazione dei lavori, e fino al rilascio del certificato di collaudo che può essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione, sarà a carico dell'Appaltatore la gratuita manutenzione dei lavori eseguiti. Durante tale periodo l'Appaltatore è obbligato, a sua cura e spese, a mantenere, riparare e rinnovare le opere e gli impianti. Nel caso di mancato adempimento da parte dell'Impresa entro il termine di 72 ore per gli interventi urgenti, e di 15 giorni come massimo per quelli ordinari, si provvederà d'ufficio in danno dell'Appaltatore. Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere eseguiti da personale qualificato in numero sufficiente e con attrezzature adeguate per il regolare e continuativo svolgimento delle opere.

La manutenzione che l'Impresa è tenuta a effettuare durante il periodo di garanzia fino al collaudo comprende le seguenti operazioni:

- gli innaffianti;
- il diserbo e le falciature;
- le concimazioni;
- le potature;
- l'eliminazione e la sostituzione delle piante morte;
- la risemina delle parti non perfettamente riuscite dei prati;
- la difesa dalla vegetazione infestante;
- il controllo e la sistemazione dei danni causati dall'erosione;
- il ripristino della verticalità delle piante;
- il controllo, la risistemazione e la riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature;
- il controllo dagli attacchi di insetti e parassiti e dalle fitopatie in genere;
- il rinettamento di tutti gli ambiti dal fogliame secco, dal materiale vegetale morto e da quant'altro possa ridurre l'ordine e la pulizia che deve in continuo essere garantita.

La manutenzione delle opere deve avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta, e di ogni parte di tappeto erboso, e deve continuare fino al collaudo. Ogni nuova piantagione dovrà essere mantenuta con particolare cura, fino a quando non sarà manifestamente evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), abbiano ben attecchito e siano in buon sviluppo. L'Impresa è tenuta a inaffiare tutti gli alberi, gli arbusti, le tappezzanti, i tappeti erbosi e ogni altra pianta messa a dimora, per tutto il periodo di garanzia concordato, bagnando le aree interessate in modo tale da garantire un ottimo sviluppo delle piante stesse. Le inaffiature dovranno in ogni caso essere ripetute e tempestive e 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 dei Lavori. Oltre alle cure colturali

normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle essenze prative e fino al collaudo, alle varie falciature del tappeto erboso di nuovo impianto così come quello delle aree su cui insistono gli alberi messi a dimora per una fascia perimetrale ad essi di almeno cinque metri di lato. L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa e allontanata dal cantiere. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi. Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche per genere, specie e varietà 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. Analogamente, epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare o difettosa delle essenze prative, oppure sia stata, dopo tre sfalci dalla semina iniziale, giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione dei Lavori. L'Appaltatore deve compilare ed aggiornare un apposito registro fornito dall'Amministrazione, se questa non lo fornisce sarà l'Appaltatore stesso che ne dovrà predisporre uno, sul quale annoterà, in maniera chiara e precisa, l'area di intervento, la vegetazione mantenuta, il tipo di intervento eseguito, e la data.

Art.54 - Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

È la manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di garanzia della buona riuscita delle semine effettuate pari ad 1 (uno) anno dal certificato di ultimazione lavori, che interesserà anche per le eventuali piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni:

- ripristino conche e rincalzo;
- rinnovo delle parti difettose degli impianti arborei, arbustivi e dei tappeti erbosi seminati;
- sistemazione dei danni causati da erosione;

La manutenzione delle opere dovrà aver inizio immediatamente dopo la semina e/o idrosemina, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia, avente durata di 1 anno.

Capo 12. NORME FINALI

Art.55 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

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

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del

cantiere stesso, l'inghiaamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

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

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

k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

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

Art.56 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

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

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione 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.

Art.57 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito di cantiere, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito di cantiere, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art.58 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti: a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile; b) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e

industriali; d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate; e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.); f) calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \leq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.

3. L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

4. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art.59 - Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 a Euro 516,46.

Art.60 - Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato in coda al presente documento, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art.61 - Spese contrattuali, imposte, tasse

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

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

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro (art. 112, comma 2, del regolamento generale), dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o congruagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.

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

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

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

Capo 13. DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI

Art.62 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: **interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'Incodina.**

Art.63 - Descrizione dei lavori

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite alla Direzione dei lavori.

Gli interventi che si prevede di realizzare per il miglioramento dell'area possono essere suddivisi in diverse tipologie di azioni:

- a) azioni atte a garantire la sicurezza dei luoghi;
- b) azioni atte alla stabilizzazione e rimodellamento dei fronti di cava;
- c) azioni atte alla riqualificazione ambientale e valorizzazione;
- d) azioni atte a rendere le aree fruibili alla comunità.

a) Azioni atte a garantire la sicurezza dei luoghi

Tra le opere proposte quella che risulta essere di prioritaria importanza è quella relativa alla bonifica ambientale dei luoghi al fine di rimuovere le diverse tipologie di rifiuto presenti in superficie; per questo motivo sono state previste operazioni finalizzate all'asportazione e l'avvio allo smaltimento e/o recupero dei rifiuti presenti in superficie o rinvenuti durante le operazioni di rimodellamento dei fronti di cava.

b) azioni atte alla stabilizzazione dei fronti di cava e discarica

Nella *cava n.1* si è previsto di intervenire attraverso la movimentazione dei materiali presenti per ridurre le pendenze dei cumuli e la loro instabilità potenziale realizzando dei gradoni in terra rinforzata; per tale scopo il materiale presente in loco verrà lavorato attraverso delle operazioni di frantumazione, al fine di ridurne la granulometria alla pezzatura adeguata all'utilizzo e, su una parte del materiale, verrà inoltre effettuata la vagliatura dello stesso.

Il progetto prevede di intervenire nella *cava n.2* attraverso il rimodellamento dei fronti della cava per garantirne la stabilità realizzando degli scavi di gradoni o terrazzamento dei fronti anche attraverso la movimentazione del materiale presente sul piazzale (massi e materiali inerti), attuando così il riempimento delle parti più depresse della stessa e il rimodellamento di fronti.

c) azioni atte alla riqualificazione ambientale e valorizzazione

A conclusione delle opere di stabilizzazione si porterà avanti un intervento di "ricucitura" e ricostruzione della continuità di paesaggio prevedendo l'impianto di specie arboree ed arbustive attraverso l'impiego di specie autoctone, su indicazione dei risultati dell'analisi sulla flora e della vegetazione presente nei luoghi, in modo da consentire il reinserimento dell'area nel contesto naturalistico in cui essa si trova ricostruendo l'associazione vegetale che in condizioni naturali andrebbe ad occupare quella parte di ecosistema al fine del recupero, della protezione e del miglioramento degli habitat presenti.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

Si prevede l'impianto di specie arboree ed arbustive in modo da garantire una copertura omogenea del sito concentrando la piantagione in alcuni punti a gruppi, e con diversa distribuzione al fine di simulare un paesaggio naturale. In questa ultima fase si provvederà all'attuazione di una serie di interventi atti a consentire, per quanto possibile, il reinserimento dell'area nel contesto naturalistico in cui essa si trova oltre che una serie di interventi rivolti verso la valorizzazione del sito e a favorirne la fruizione.

Sono pertanto previste opere di rinaturalizzazione attraverso l'impianto di specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone sia all'interno della cava sia nell'area del piazzale.

d) azioni atte a rendere le aree fruibili alla comunità

Si provvederà inoltre la messa in opera di opere accessorie finalizzate alla fruizione pubblica dell'area consisteranno nella manutenzione e ripristino della viabilità interna, nella realizzazione di una staccionata di protezione al margine dell'area di cava, e nell'installazione di pannelli esplicativi con funzione didattica. Questi ultimi dovranno infatti descrivere la storia evolutiva del sito, con particolare riguardo allo stato dei luoghi prima dell'intervento, nonché alle varie opere di recupero e la tipologia di habitat che si è ricostruito.

Le opere accessorie finalizzate alla fruizione pubblica dell'area consisteranno nella manutenzione e ripristino della viabilità di accesso e nella creazione di un camminamento pedonale di collegamento dei due siti. È stata prevista l'installazione di una staccionata di protezione degli scavi della cava e l'installazione di pannelli esplicativi. Questi ultimi dovranno descrivere la storia evolutiva del sito, con particolare riguardo allo stato dei luoghi prima dell'intervento, nonché alle varie opere di recupero e la tipologia di habitat che si è ricostruito.

Art.64 - Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto.

Capo 14. QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art.65 - 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.

Art.66 - Provvista dei materiali

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a pie d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi. A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

Art.67 - Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

a) **materiali per rilevato** - Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali e da frantumazione di materiale lapideo.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve.

Quando sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

b) **BIG BAGS** - I big bags devono essere in rafia polipropilenica, di dimensioni standard (90 x 90 x 120), con portata massima di Kg 1500 e fattore di rischio 5/1, con maniglioni standard per il sollevamento, fondo chiuso e apertura superiore richiudibile "a caramella"

c) **Biotessile in juta (geojuta)** - Rivestimento di scarpate mediante stesura di un biotessile biodegradabile in juta, a maglia aperta di minimo 1 x 1 cm, massa areica non inferiore a 400 g/m². Il rivestimento verrà fissato alle estremità, a monte e al piede della sponda o della scarpata, in un solco di 20-30 cm, mediante staffe e successivo ricoprimento col terreno precedentemente predisposto. La geojuta verrà posata srotolandola lungo le linee di massima pendenza e fissandola alla scarpata, con picchetti a T o staffe realizzate con tondino ad aderenza migliorata in ferro

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

acciaioso piegato a “U” Ø 8 mm, L = 20–40 cm, in ragione di 2 o più picchetti per m² in maniera da garantire la stabilità e l'aderenza della stuoia sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso; i teli contigui saranno sormontati di almeno 10 cm e picchettati ogni 50 cm.

La posa del rivestimento dovrà avvenire su scarpate stabili precedentemente regolarizzate e liberate da radici.

Tali rivestimenti devono essere sempre abbinati ad una semina o idrosemina con miscela di sementi (40 g/m²), con le modalità di cui ai punti precedenti, e possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone, corredate da certificazione di origine, previa opportuna esecuzione di tagli a croce nel rivestimento.

d) **Rete metallica a doppia torsione** - Rivestimento di superfici in rocce poco compatte, più o meno degradate superficialmente e soggette ad erosione accelerata, mediante stesura di rete metallica a doppia torsione di maglia tipo 8x10 (conforme alle UNI EN 10223-3) e filo di diametro 2,7/3,7 mm (conforme alle UNI EN 10218) protetto con galvanizzazione in lega Zn-Al 5% MM (conforme alle UNI EN 10244-2 Classe A tab. 2, minimo 255 gr/m²) e plasticatura (conforme alle UNI EN 10245-2 e/o 3), il tutto debitamente teso ed ancorato al substrato. L'ancoraggio sarà a mezzo di barre in tondino di ferro acciaioso, ad aderenza migliorata di diametro minimo 24 mm, inserite in fori praticati nella roccia fino ad approfondirsi nel livello compatto per una lunghezza non inferiore a 40 cm e con l'estremità libera filettata su cui viene montata una piastra con relativo bullone per il fissaggio in aderenza della rete. Le barre verranno solidarizzate alla roccia mediante boiacatura con miscela acqua e cemento. Gli ancoraggi andranno realizzati con densità tale da garantire la stabilità e l'aderenza della rete ed inoltre il fissaggio in testa e al piede andrà garantito anche a mezzo fune d'acciaio Ø 12 mm, al fine di trasferire correttamente le sollecitazioni dalla rete agli ancoraggi e consentire lo svuotamento quando necessario.

Lungo le giunzioni tra teli contigui dovrà essere garantita la continuità mediante cuciture con filo di ferro zincato/plasticato di diametro uguale al filo della rete o con punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura che saranno costituiti sempre in acciaio a forte zincatura con diametro 3,00 mm e carico di rottura minimo pari a 170 kg/mm².

Tale rivestimento andrà abbinato con idrosemina a spessore ed ha unicamente una funzione di stabilizzazione superficiale finalizzata al controllo dell'erosione.

Art.68 - Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base all'inclinazione delle scarpate. A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che fosse per indicare la Direzione dei lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'Impresa dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

Art.69 - Tracciamenti e picchettamento per le opere a verde

Al termine delle lavorazioni del terreno, l'Appaltatore dovrà picchettare le aree di impianto, sulla base del progetto e delle indicazioni della Direzione Lavori, segnando accuratamente la posizione dove andranno messe a dimora i singoli alberi e arbusti isolati e il perimetro delle piantagioni

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

omogenee, macchie di arbusti, erbacee e prati. Ogni picchetto dovrà essere numerato, con associazione degli esemplari ai picchetti, ed essere riferito a punti inamovibili per poterne ricostruire la posizione in caso di danneggiamento o manomissione. I capisaldi, i picchetti o le livellette danneggiate o rimosse dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e a spesa dell'Appaltatore. La tolleranza consentita per la messa a dimora di alberi o arbusti isolati o a piccoli gruppi è di 20 - 30 cm, rispetto alla posizione riportata in progetto e di 10 – 15 cm per le piante messe in filare o in piantumazioni con sesto regolare. La tolleranza ammessa nella picchettatura di aree arbustive, boscate o superfici a prato, rispetto alle indicazioni progettuali è del 5% fino ad aree di 100 m² e del 2% su superfici maggiori. Al termine della fase di picchettamento, l'Appaltatore deve ricevere l'approvazione della Direzione Lavori, ove richiesto apportare le modifiche volute, prima di procedere con le operazioni successive. Si devono rispettare le disposizioni del codice civile agli art. 892 "Distanze per gli alberi", art. 893 "Alberi presso strade, canali e sul confine di boschi", art. 895 "Divieto di ripiantare alberi a distanze non legali" e le disposizioni del DL n. 285 del 30/04/1992 "Nuovo Codice della Strada" agli articoli 16, 17, 18 e 19 "Fasce di rispetto nelle strade ed aree di visibilità", occorre inoltre tenere presente gli usi e le consuetudini locali. Rispettare le disposizioni dell'art. 26 DPR n. 495 del 16/12/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada", rispetto ai tracciati ferroviari, art. 52 del DPR n. 753 del 17/07/1980. Il rispetto del Regolamento del Consorzio di Bonifica, la Normativa di Polizia Idraulica. Al termine dei lavori l'Appaltatore dovrà aver rimosso tutti i picchetti o gli elementi serviti per i tracciamenti.

Art.70 - Organizzazione delle opere a verde

La Ditta appaltante sarà libera di eseguire i lavori secondo l'ordine che riterrà più opportuno, fatta salva la facoltà della D.L. di intervenire con appositi ordini di servizio a fissare speciali e determinati termini di esecuzione o di priorità quando a suo insindacabile giudizio lo ritenga necessario; ciò anche per la particolarità dei lavori da compiersi che debbono tener conto delle condizioni climatiche stagionali. Ciò, comunque, nel rispetto dei termini contrattuali e delle esigenze che potessero sorgere in fase esecutiva e che si tramuteranno in specifici ordini di servizio della D.L. In particolare, la messa a dimora del materiale verde, di regola, dovrà essere anticipata dalla realizzazione delle eventuali opere previste per la realizzazione di impianti tecnologici, per la posa di attrezzature di arredo, per la formazione di passaggi o quant'altro possa prevedere movimenti di terra. La messa a dimora di soggetti arborei e arbustivi dovrà precedere la formazione del prato. La D.L., comunque, si riserva la facoltà di specificare in corso d'opera eventuali variazioni che si ritenesse opportuno apportare all'ordine di esecuzione dei lavori. L'Impresa dovrà mantenere il cantiere sgombro e rinettato dai materiali di scarto, di esubero e dai residui prodotti mano a mano che i lavori procedono, allontanandoli dal cantiere a proprie spese o accumulandoli negli eventuali siti ritenuti idonei e indicati dalla D.L. I manufatti, le attrezzature, i percorsi o quant'altro fosse imbrattato durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere, a cura della Stazione appaltatrice, accuratamente ripulito.

Art.71 - Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splatemento e quelli per allargamento di trincee eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

Art.72 - Scavi e rilevati in genere

Gli scavi ed i rilevati occorrenti, saranno eseguiti conforme le previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fosse per disporre la Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e nel configurare le scarpate.

L'Appaltatore dovrà consegnare gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

a) **Scavi** - Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando essa, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitele.

L'Impresa dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fuggatori.

b) **Rilevati** - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati, dopo provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiaiamenti, costruzioni murarie, ecc., i quali restano di proprietà dell'Amministrazione come per legge. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibile ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei lavori; le quali cave potranno essere aperte dovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto alla accennata idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria e forestale, nonché stradale, nei riguardi delle eventuali distanze di escavazione.

Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Impresa, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Impresa, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonchè configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei lavori.

Art.73 - Gradoni e segmenti di gradone

I gradoni ed i segmenti di gradone per la piantagione e la semina di essenze forestali e per qualsiasi altro uso possano essere destinati, dovranno essere aperti sui terreni all'uopo indicati e lungo le curve di livello, previa loro picchettazione con mezzi adeguati. La costruzione del gradone viene effettuata eseguendo uno sbancamento continuo lungo la linea orizzontale preventivamente picchettata allo scopo di formare un piano perfettamente orizzontale nel senso dello sviluppo longitudinale dell'opera ed inclinato verso monte in ragione del 15% nel senso trasversale di esso. La larghezza del piano, sul terreno solido, non dovrà mai risultare minore di 1,50 metri. La scarpa a monte del gradone dovrà essere inferiore all'angolo di naturale declivio delle terre (27° per terreni costituiti da materiale incoerente o da argille umide, 33° per terreni di media consistenza, 45° per terreni consistenti). La scarpa medesima dovrà risultare diligentemente profilata e sagomata. I materiali risultanti dallo scavo dovranno essere diligentemente sistemati a valle dell'opera, previa scorticatura dell'area destinata a contenerli ed in modo tale da costituire la continuazione del piano gradone. La sistemazione, conguaglio, etc. dei materiali di risulta nei modi precedentemente indicati dovrà essere preceduta dalla espurgazione delle terre dalle pietre, le quali dovranno essere accumulate in modo stabile a valle del gradone. Il ciglio a valle del rilevato dovrà essere

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

diligentemente profilato e consolidato. La lavorazione della terra dovrà essere spinta fino alla profondità minima di 40 cm con sminuzzamento, rivoltamento delle terre ed espurgazione dalle pietre o dagli arbusti infestanti.

Art.74 - Armature e sbadacchiature speciali per gli scavi

Le armature occorrenti per gli scavi debbono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie, e restano a totale carico dell'Impresa essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo, finché il volume del legname non supera il ventesimo del volume totale dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume dei legnami supera invece tale limite, le armature sono pagate col compenso previsto in elenco e che si applica al volume dei legnami e tavole in opera per la parte eccedente il ventesimo di cui sopra, rimanendo gli eventuali materiali di ricavo dalla demolizione delle armature in proprietà dell'Impresa.

Art.75 - Rilevati compattati

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Sarà obbligo dell'Impresa, 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 prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Art.76 - 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.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

a) **Terra di coltivo riportata** - L'Appaltatore, dopo essersi accertato della qualità del terreno da riportare dovrà comunicare preventivamente alla Direzione Lavori il luogo esatto in cui intende prelevare il terreno agrario per il cantiere, per poterne permettere un controllo da parte della Direzione Lavori, che si riserva la facoltà di prelevare dei campioni da sottoporre ad analisi. Tale approvazione non impedirà successive verifiche da parte della Direzione Lavori sul materiale effettivamente portato in cantiere. Le analisi del terreno dovranno essere eseguite secondo i metodi ed i parametri normalizzati di prelievo e di analisi pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.. Il terreno, se non diversamente specificato in progetto o dalla Direzione Lavori, dovrà essere per composizione e granulometria classificato come "terra fine", con rapporto argilla/limo/sabbia definito di "medio impasto" ed avente le seguenti caratteristiche:

- contenuto di scheletro (particelle con diametro superiore a 2 mm) assente o comunque inferiore al 10 % (in volume)
- pH compreso tra 6 e 7,8
- Sostanza organica non inferiore al 2% (in peso secco)
- Calcare totale inferiore al 5%
- Azoto totale non inferiore al 0,1%
- Capacità di Scambio Cationico (CSC) > 10 meq/ 100 g
- Fosforo assimilabile > 30 ppm
- Potassio assimilabile > 2% dalla CSC o comunque > 100 ppm
- Conducibilità idraulica > 0,5 cm x ora
- Conducibilità Ece < 2 mS x cm-1
- Rapporto C/N compreso fra 8 e 15
- Contenuto di metalli pesati inferiore ai valori limite ammessi dalla CEE
- Ridotta presenza di sementi, rizomi di erbe infestanti

Il terreno dovrà contenere gli elementi minerali (macro e micro elementi), essenziali per la vita delle piante, in giusta proporzione. Nel caso di terreni con valori che si discostano da quelli indicati, spetterà alla Direzione Lavori accettarli imponendo, se necessario, interventi con concimi o con correttivi per bilanciarne i valori, tali interventi non saranno in alcun modo ricompensati all'Appaltatore. Questi ultimi dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla L. del 19 ottobre 1984, n. 748 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti". In linea generale il terreno di riporto non deve essere disforme dal terreno agricolo dell'area di intervento, tranne dove venga specificatamente indicato dal progetto, deve rispettare i parametri sopraindicati ed avere una giusta quantità di microrganismi, comunque dovrà essere completamente esente da materiale inquinante (oli, benzine, ecc...), da sostanze nocive (sali minerali o altro), da inerti (pietre, plastica, ferro, vetro, radici, residui vegetali, ecc...) e da agenti patogeni. Il terreno di riporto sarà misurato in volume di terreno smosso, effettivamente posato in cantiere, espresso in metri cubi.

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

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A data dicembre 2015
---	--------------------------------------

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.

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.).

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 paccame 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 le caratteristiche.

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 Il loro utilizzo dovrà essere preventivamente autorizzato dalla ASL e approvato D.L..

h) **Pali di sostegno, ancoraggi e legature** - Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni degli alberi e degli arbusti da ancorare.

L'ancoraggio delle piante avviene mediante strutture di sostegno realizzate con:

- pali tutori in posizione verticale
- pali tutori in posizione obliqua
- pali tutori a castello con due, tre o quattro pali
- cavetti (corde) di acciaio

I tutori dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro e devono durare almeno due periodi vegetativi. Si potrà fare uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze anti putrescenza.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.

i) **Acqua** - L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e Sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa, inoltre deve provenire da depositi o bacini di raccolta, per permettere una adeguata ossigenazione. Nel caso di acqua proveniente dalla rete pubblica, questa dovrà essere lasciata decantare per almeno h 24 per permettere l'allontanamento del cloro. La temperatura dell'acqua non dovrà essere inferiore ai $\frac{3}{4}$ della temperatura esterna dell'aria e comunque $> 15^{\circ}\text{C}$.

Art.77 - Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, erbacee, sementi, ecc...) necessario all'esecuzione dei lavori. L'Appaltatore fornirà tutto il materiale vegetale occorrente per la realizzazione dei lavori dichiarandone la provenienza alla D.L. e garantendo che esso è fornito da Ditte autorizzate al commercio degli specifici prodotti a sensi delle disposizioni vigenti al momento della esecuzione dei lavori. Il produttore del materiale vegetale e lo stesso materiale devono rispettare le seguenti normative:

- D. lgs. 214/05 in Attuazione alla Direttiva 91/683/CEE concernente le misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali;
- D. lgs. 435/98 e D. lgs. 30/2005;

Il materiale di propagazione dovrà essere dotato di certificazione di origine ai sensi della Legge nazionale 269/73 "Disciplina della produzione e del commercio di sementi e piante da rimboschimento" e del D.lgs. 386/2003. Il postime impiegato deve essere di sicura provenienza locale al fine di garantire un migliore adattamento alle condizioni specifiche di impianto e, inoltre, attraverso l'uso di ecotipi locali, ridurre il rischio di inquinamento genetico dei popolamenti naturali.

Tutto il materiale fornito dovrà rispondere ai requisiti definiti in progetto, oltre che alle caratteristiche tipiche della specie, della varietà e della cultivar richieste. A tal fine, specie per le varietà vivaistiche non facilmente identificabili, L'Appaltatore dovrà fornire specifica garanzia scritta, anche data dalla ditta vivaistica produttrice che garantisca la specie, la varietà ed eventualmente la cultivar. La D.L. potrà verificare in vivaio la corrispondenza della qualità delle piante che l'Appaltatore intende fornire con quanto previsto dagli elaborati progettuali, oltre che con le qualità e le caratteristiche dei siti di impianto verificate in corso dei lavori. Nel contempo, potrà non ritenere conforme alla necessità di garantire un corretto impianto il materiale visionato e non consentirne l'impianto. In ogni caso, l'Appaltatore dovrà comunicare, con un congruo anticipo alla D.L., la data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere, restando inteso comunque che l'accettazione del materiale da Parte della D.L. non corrisponde all'accettazione definitiva del lavoro, essendo questo subordinato a una serie successiva di operazioni a compiersi a carico dell'Appaltatore. A tale riguardo, l'Appaltatore è pienamente responsabile degli inconvenienti e dei danni derivanti al materiale verde in fase di trasporto dal vivaio al cantiere, così come di quelli dovuti a una non corretta sistemazione temporanea in cantiere e quant'altro sino alla chiusura dei lavori. In particolare, L'Appaltatore dovrà curare il mantenimento di un corretto tenore di umidità alle zolle e agli apparati radicali del materiale verde che non può essere prontamente messo a dimora, così come una adeguata sistemazione delle sementi temporaneamente stoccate in cantiere.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A data dicembre 2015
---	--

a) **Alberi** - 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 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

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco prezzi secondo quanto segue:

- 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);

b) **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.

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.

c) **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..

d) **Trasporto del materiale vegetale** - Come trasporto si intende lo spostamento delle piante dal luogo di produzione al cantiere e al posizionamento nella dimora definitiva. In considerazione del fatto che si movimentano del materiale vivo, andranno adottate tutte le precauzioni necessarie durante il carico, il trasporto e lo scarico per evitare stress o danni alle piante. L'Appaltatore dovrà vigilare che lo spostamento avvenga nel miglior modo possibile, assicurandosi che il carico e scarico come il trasferimento sia eseguito con mezzi, protezioni e modalità idonee al fine di non danneggiare le piante, facendo particolare attenzione che i rami, la corteccia non subiscano danni o che le zolle non si frantumino, crepino o si secchino. L'estrazione delle piante dal vivaio dovrà essere fatta con tutte le precauzioni necessarie per non danneggiare le radici principali e secondarie con le tecniche appropriate per conservare l'apparato radicale, evitando di ferire le piante. Le piante che subiscono il trasporto dovranno mantenere un adeguato tenore di umidità, onde evitare disidratazione o eccessiva umidità che favorisce lo sviluppo di patogeni. Si dovrà prestare attenzione nel caricamento su mezzi di trasporto, mettendo vicino le piante della stessa

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

specie e dimensione, in basso quelle più resistenti ed in alto quelle più delicate. Le piante non dovranno essere sollevate per la chioma ma per il loro contenitore o zolla. Prima della rimozione dal vivaio e durante tutte le fasi di trasporto e messa a dimora, i rami delle piante dovranno essere legati per proteggerli durante le manipolazioni. Le legature andranno fatte con nastro di colore ben visibile. Per gli arbusti o piccoli alberi, si auspica l'uso di reti tubolari in plastica che dovranno avvolgere interamente tutta la pianta. L'Appaltatore potrà raccogliere le piante all'interno di cassette, cassoni o altro contenitore idoneo per il migliore e più agevole carico, scarico e trasporto del materiale. Nel caso si vogliano sovrapporre le cassette, quelle inferiori devono avere un'altezza superiore alle piante che contengono per evitare lo schiacciamento. Per evitare il disseccamento o la rottura di rami o radici da parte del vento e delle radiazioni solari, o la bagnatura delle piante tutti i mezzi di trasporto dovranno essere coperti da teli o essere camion chiusi coibentati o con cella frigorifera, si dovrà evitare che la temperatura all'interno del mezzo oltrepassi i 28°C o scenda sotto i 2°C (temperature minime superiori sono richieste nel caso di trasporto di piante sensibili al freddo). Si auspica l'uso di veicoli muniti di pianali per evitare l'eccessiva sovrapposizione delle piante che si potrebbero danneggiare. Si dovrà fare in modo che il tempo intercorrente dal prelievo in vivaio alla messa a dimora definitiva sia il minore possibile e che le piante giungano in cantiere alla mattina, per avere il tempo di metterle a dimora o di sistemarle in un vivaio provvisorio, preparato precedentemente in cantiere. L'accatastamento in cantiere non può durare più di 48 ore, poi è necessario vengano posizionate in un vivaio provvisorio posto in un luogo ombroso, riparato dal vento, dal ristagno d'acqua, con i piani di terra l'uno contro l'altro, bagnati e coperti con sabbia, segatura, pula di riso o paglia, avendo estrema cura che il materiale vegetale non venga danneggiato. L'Appaltatore si dovrà assicurare che le zolle o le radici delle piante non subiscano ustioni e che mantengano un adeguato e costante tenore di umidità. Per le conifere e tutte le piante in vegetazione andranno sciolte le legature dei rami, per evitare danni alla chioma, per poi essere nuovamente legate, come indicato precedentemente, quando l'Appaltatore è pronto per la messa a dimora definitiva.

Art.78 - Conservazione delle piante esistenti nella zona

Tutta la vegetazione esistente in loco deve essere mantenuta e preservata (sentita la Direzione Lavori), soprattutto il rinnovo di specie autoctone presente nelle aree naturaliformi e, in corso d'opera, dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento. Pertanto, l'Impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi di piante esistenti.

Art.79 - Materiali di risulta

Senza che ciò dia diritto a pretendere maggiorazioni sui prezzi d'elenco, i materiali scavati che, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere riutilizzati, ed in modo particolare quelli costituenti le cotiche erbose ed il terreno di coltivo, devono essere depositati in cumuli distinti in base alla loro natura, se del caso eseguendo gli scavi a strati successivi, in modo da poter asportare tutti i materiali d'interesse prima di approfondire le trincee. Di norma, i materiali scavati che risultino idonei per il rinterro devono essere depositati a lato della fossa. Il materiale scavato dovrà essere accumulato con un'inclinazione corrispondente all'angolo di scarpa naturale. In generale devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti a impedire l'allagamento degli scavi da parte delle acque superficiali, gli scoscendimenti dei materiali ed ogni altro eventuale danno, che, comunque, nel caso avesse a verificarsi, dovrà essere riparato a cure e spese dell'appaltatore. Tra

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

lo spigolo superiore della fossa ed il piede della scarpata del materiale di risulta, si deve mantenere libera una striscia sufficiente, come corsia dell'escavatore e per il trasporto dei materiali.

Art.80 - Misurazione degli scavi

Prima di iniziare qualsiasi scavo, l'appaltatore dovrà provvedere a rilevare, in contraddittorio con la Direzione Lavori, le sezioni geometriche per il computo dei volumi, collegate agli opportuni capisaldi, rintracciabili anche dopo eseguiti i lavori, tali sezioni dovranno essere viste dall'appaltatore in segno di accettazione prima di iniziare gli scavi. Il volume degli scavi o dei riporti verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Ogni onere relativo all'esecuzione dei rilievi è a carico dell'Appaltatore.

Art.81 - Irrigazioni

L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora per tutto il periodo di manutenzione. L'acqua sul luogo dei lavori non è disponibile. L'impresa si approvvigionerà l'acqua con mezzi propri. L'acqua da impiegare per l'irrigazione non dovrà contenere sostanze inquinanti o nocive per le piante o sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa. Se richiesto dalla Direzione Lavori l'Appaltatore dovrà effettuare un controllo periodico dell'acqua e dovrà fornire analisi effettuate secondo le procedure normalizzate dalla Società Italiana di Scienza del Suolo S.I.S.S.. Sono da evitare le acque provenienti da rogge o fossati per l'irrigazione dei prati a causa del forte contenuto in semi di infestanti. Le irrigazioni dovranno essere ripetute, tempestive con quantità e frequenza, in relazione al clima, all'andamento stagionale, al tipo di terreno e di piante. Le distribuzioni di acqua andranno programmate nei mesi più caldi nelle ore serali o il mattino presto, per evitare stress termici alle piante, riducendo l'evapotraspirazione, inoltre il prelievo dall'acquedotto non comporterà competizioni, per quanto riguarda le portate e le pressioni, con le utenze domestiche in caso di uso di acqua potabile o delle industrie se si utilizza l'acqua industriale (sempre consigliata quest'ultima soluzione). L'acqua deve essere somministrata ad una temperatura non inferiore ai ¼ °C di quella dell'aria, comunque con temperatura > 15 °C, altrimenti tali liquidi potrebbero determinare turbe nell'assorbimento radicale o ritardi vegetativi. Il pH dell'acqua deve essere compreso tra 6 e 7,8, valori superiori o inferiori potrebbero creare squilibri e rendere immobilizzati elementi nutritivi. L'Appaltatore dovrà redigere un piano di irrigazione approvato dalla Direzione Lavori.

Art.82 - Garanzia di attecchimento

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. L'attecchimento si intende

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

avvenuto quando dopo due anni dall'ultimazione dei lavori le piante e i prati 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. 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). La Direzione Lavori si riserva però il diritto di richiedere all'Impresa contestualmente alla redazione del collaudo o del certificato R.E., 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.83 - Murature di pietrame a secco

La muratura di pietrame a secco dovrà essere eseguita con pietre ridotte col martello alla forma più che si sia possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forme rotonde. Le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i parametri quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento per supplire così con l'accuratezza della costruzione alla mancanza di malta.

Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie, soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura di pietrame a secco, per i muri di sostegno di controriva o comunque isolati, sarà poi sempre coronata da uno strato di muratura con malta di altezza non minore di 30 cm.

Negli angoli con funzione di cantonali si useranno le pietre maggiori e meglio rispondenti allo scopo. Le rientranze delle pietre dovranno essere di norma circa una volta e mezzo l'altezza e mai comunque inferiori all'altezza.

A richiesta della Direzione dei lavori si dovranno eseguire anche opportune feritoie regolari e regolarmente disposte anche in più ordini per lo scolo delle acque.

I riempimenti di pietrame a secco per fognature, bacchettoni di consolidamento e simili dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera sul terreno costipato sistemandole a mano una ad una.

Capo 15. LAVORI VARI

Art.84 - Cernita e smaltimento dei rifiuti

Tra le opere proposte quella che risulta essere tra le prioritarie è quella relativa alla bonifica ambientale dei luoghi. Infatti sono presenti in superficie diverse tipologie di rifiuto, inoltre si prevede che altri quantitativi degli stessi siano presenti al di sotto dei cumuli di materiale inerte

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

presenti nell'area di cava. Pertanto al momento attuale risulta difficile una esatta quantificazione nonché la definizione esatta delle tipologie di rifiuti presenti, dati questi che saranno definiti al termine della campagna di indagine di cui ai punti precedenti. Inoltre tutte le operazioni di asportazione dei rifiuti, di messa in sicurezza di emergenza o di eventuale bonifica ambientale, sono vincolati dagli esiti della campagna di caratterizzazione. Allo stato attuale si possono prevedere operazioni finalizzate all'asportazione e l'avvio allo smaltimento e/o recupero dei rifiuti presenti in superficie o rinvenuti durante le operazioni di rimodellamento dei fronti di cava. Le operazioni prevedono bonifica ambientale consistente nella raccolta, cernita, carico con mezzi manuali o meccanici e trasporto alla pubblica discarica di rifiuti di varia natura classificabili, secondo l'origine, in urbani e speciali e, secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi, presenti nelle aree di intervento e di rifiuti di varia natura rinvenuti e/o prodotti durante le fasi di lavorazione. Compresi oneri di trasporto e smaltimento in discarica autorizzata. Le operazioni possono essere così schematizzate:

1. operazioni di cernita dei rifiuti e separazione delle varie frazioni differenziando ogni rifiuto in base alla macrocategoria ed eventuale condizionamento all'interno di appositi contenitori omologati ed etichettati;
2. classificazione delle tipologie di rifiuti da smaltire e assegnazione dei rispettivi codici CER;
3. esecuzione delle operazioni di rimozione dei rifiuti mediante mezzi meccanici e/o strumenti manuali a seconda dei casi, carico sui mezzi, trasporto e avvio ad idoneo impianto di destinazione autorizzato per lo smaltimento e/o recupero finale nel rispetto della normativa vigente.

Il lavoro dovrà essere svolto mediante affidamento a ditta specializzata, in possesso di tutti i requisiti, iscrizioni e quant'altro necessari, a seguito di gara ad evidenza pubblica, secondo l'ultima normativa di riferimento e cioè D.Lgs. n. 163/06 e ss.mm.ii.. La ditta dovrà essere iscritta alla Camera di commercio, industria, artigianato ed agricoltura per la categoria oggetto della prestazione e all'albo nazionale di cui D.M. n. 406/98.

I servizi di rimozione, e smaltimento, oggetto del progetto, devono essere svolti con la massima cura e tempestività per assicurare le migliori condizioni di igiene, pulizia, aspetto decoroso e salvaguardia dell'ambiente. L'intero intervento, nelle sue varie fasi sarà sottoposto all'osservanza dei seguenti principi generali:

- a) deve essere evitato ogni danno e pericolo alla salute, all'incolumità, al benessere ed alla sicurezza della collettività e dei singoli, infatti durante l'esecuzione si dovranno rispettare tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori;
- b) deve essere garantito il rispetto delle esigenze igienico-sanitarie ed evitato ogni rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori e odori;
- c) devono essere evitati degrading all'ambiente, evitando in particolare alterazioni del paesaggio, della vegetazione ed delle opere di presidio e di sicurezza.

A tal scopo l'Impresa aggiudicataria, a firma del proprio Direttore Tecnico, dovrà produrre all'Amministrazione:

1. relazione tecnica sul servizio prestato;
2. liste degli operai e dei mezzi adoperati per lo svolgimento del servizio;

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

3. copie dei formulari di identificazione dei rifiuti;
4. certificazione attestante l'avvenuto conferimento in discarica dei rifiuti raccolti e copia autenticata del registro di carico e scarico dei rifiuti raccolti e trasportati in discarica.

Per gli interventi di rimozione trattamento e smaltimento di rifiuti contenenti amianto si dovrà provvedere:

1. alla predisposizione di un piano di lavoro ai sensi dell' art.256 D.Lgs. 81/2008 prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto;
2. inviare copia del piano di lavoro ed ulteriori informazioni all'organo di vigilanza territorialmente competente e di eseguire gli interventi soltanto dopo l'approvazione di detto piano di lavoro;
3. allegare al predetto piano di lavoro una dichiarazione d'affidamento lavori a firma del Committente.

Tutti i trasporti e gli smaltimenti del rifiuto effettuati dovranno essere accompagnati dal relativo formulario di identificazione del rifiuto, compilato con le modalità previste dal D.Lvo 152/2006 e ss.mm.ii., copia del quale dovrà pervenire al Comune entro 3 giorni dall'ora di prelievo e partenza. Da tali formulari dovranno risultare: la tipologia del rifiuto, il quantitativo, il trasportatore ed il mezzo, il giorno di prelievo, la provenienza e la destinazione del rifiuto.

Per gli interventi di rimozione trattamento e smaltimento di rifiuti inerti da costruzione, demolizione e scavo si propone la destinazione verso impianti di recupero al fine di garantirne il più possibile il loro re-impiego per usi che non richiedono particolari prerogative tecniche (rilevati, sottofondi, riempimenti, ecc.).

Lo stesso discorso può essere fatto per le plastiche riciclabili, il vetro, i materiali metallici, eventuali carcasse d'auto che potranno essere inviati in adeguati impianti di trattamento, quali autodemolizioni, impianti di compostaggio ecc. previa verifica della compatibilità dei rifiuti con gli impianti di trattamento o smaltimento. Per quanto riguarda invece i rifiuti solidi urbani indifferenziati, quelli pericolosi, e quelli ingombranti questi dovranno essere inviati verso appositi impianti di smaltimento autorizzati e conformi con quanto stabilito dalla normativa vigente in materia.

Art.85 - Ripristino di parte della recinzione non più efficiente

In questa categoria di lavorazioni è compreso il ripristino di parte della recinzione non più efficiente secondo le seguenti lavorazioni:

- rimozione della recinzione in rete metallica non più efficiente, costituita da montanti e rete metallica. Sono compresi: le opere murarie atte a liberare i montanti ed i sostegni dalle murature; il calo a terra del materiale di risulta, compreso il trasporto e l'onere di smaltimento in discarica autorizzata;
- fornitura e messa in opera di nuova recinzione costituita da rete metallica zincata romboidale 50x50 mm, filo 2.2 mm., di altezza 1,30 metri, posta in opera a 20 cm dal piano di campagna al fine di permettere il passaggio di animali di piccola taglia e ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sez. 50x50x6 mm x h=1.70 m, posti ad interasse di m 2,00 ed infissi per 0.40 m. in blocco di fondazione in calcestruzzo. Sono compresi: scavo in terreni di qualsiasi natura e consistenza compresa la roccia dura; il blocchetto di fondazione in calcestruzzo delle dimensioni di cm 40x40x40 con cemento tipo Rck 35 MPa ; n.3 ordini di fili di ferro zincato per tesatura a croce

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A data dicembre 2015
---	--------------------------------------

di S.Andrea. Comprese legature, controventature, cantonali e quant'altro occorre per dare il tutto fornito e posto in opera finito a perfetta regola d'arte.

Art.86 - Rilevati in terra armata

Dovranno essere eseguiti in conformità delle tipologie prescelte ed indicate nel progetto.

Costruzione del rilevato

La posa del materiale di riempimento seguirà strettamente il montaggio di ciascuna fila o strato di elemento contenitore.

In corrispondenza di ogni livello di armatura il materiale sarà livellato prima della posa e del fissaggio delle stesse.

Stesa dei materiali - La stesa dei materiali dovrà essere eseguita sistematicamente per stati di spessore costante e con modalità e attrezzature atte ad evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e nel contenuto d'acqua. Durante le fasi di lavoro si dovrà garantire il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo sagomature aventi pendenza trasversale non inferiore al 2%. La pendenza sarà contrapposta al paramento.

Ciascuno strato potrà essere messo in opera soltanto dopo aver certificato, mediante prove di controllo, l'idoneità dello strato precedente.

Lo spessore allo stato sciolto di ogni singolo strato sarà stabilito in ragione delle caratteristiche dei materiali, delle modalità di compattazione e delle finalità del rilevato. Comunque tale spessore non dovrà risultare superiore a 40 cm.

Sarà tassativo che la stesa avvenga sempre parallelamente al paramento esterno.

Compattazione - Il grado di compattazione sarà > 95% del valore fornito dalla prova AASHTO mod. D 1557, o secondo quanto indicato sui disegni esecutivi. La compattazione potrà aver luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo (+1,5% c.a.) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHTO Mod.

Se tale contenuto dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aereazione.

Se inferiore l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato.

Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compattazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza), dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della Direzione Lavori.

La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento, uniforme: a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza dei rulli.

La compattazione a tergo delle opere dovrà essere tale da escludere una riduzione nell'addensamento e nel contempo il danneggiamento delle opere stesse. In particolare si dovrà evitare che i grossi rulli vibranti operino entro una distanza inferiore a 1,5 m dai paramenti della terra armata.

A tergo dei manufatti si useranno mezzi di compattazione leggeri quali piastre vibranti, rulli azionati a mano, provvedendo a garantire i requisiti di deformabilità e densità richiesti anche operando su strati di spessore ridotto.

Durante la costruzione dei rilevati si dovrà disporre in permanenza di apposite squadre e mezzi di manutenzione per rimediare ai danni causati dal traffico di cantiere oltre a quelli dovuti alla pioggia e al gelo.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

Qualora si dovessero manifestare erosioni di sorta, l'Impresa dovrà provvedere al restauro delle zone ammalorate a sua cura e spese e secondo le disposizioni impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Condizioni climatiche - La costruzione dei rilevati in presenza di gelo o di pioggia persistenti non sarà consentita in linea generale, fatto salvo particolari deroghe da parte della Direzione Lavori, limitatamente a quei materiali meno suscettibili all'azione del gelo e delle acque meteoriche (es. pietrame). Nella esecuzione dei rilevati con terre ad elevato contenuto della frazione coesiva dovranno essere tenuti a disposizione anche dei carrelli pigiatori gommati che consentano di chiudere la superficie dello strato in lavorazione in caso di pioggia.

Art.87 - Espianto, trasporto, scarico su area adibita a vivaio, e successivo reimpianto delle specie autoctone, zollate

Questa tipologia di intervento interessa le specie vegetali arbustive presenti all'interno della cava, nonché la loro manutenzione e le successive operazioni di messa a dimora al termine delle operazioni di rimodellamento della cava, da impiegarsi nelle operazioni di ricostruzione della vegetazione naturale potenziale del sito. Il tutto eseguito secondo le specifiche di seguito riportate per il trapianto di essenze vegetali e la loro manutenzione sino ad impianto concluso. Comprese forniture, operazioni di posa come sopra descritto e quanto specificato in capitolato, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte e secondo quanto disposto dalla D.L. in fase di esecuzione. Valutato a numero di piante effettivamente trapiantate.

Art.88 - Fornitura e messa a dimora di specie arbustive, di alberi autoctoni e trapianto di specie arbustive locali

Questa tecnica d'impianto mediante la messa a dimora di arbusti e cespugli, alberi e il trapianto di arbusti, cespugli e alberi selvatici, è utilizzabile in zone dove le caratteristiche di pendenza ed il terreno lo consentono, e dove si richiede un rapido sviluppo della copertura vegetale. Nello specifico l'impianto di cespugli ed arbusti interesserà il piazzale e le aree pianeggianti dei gradoni all'interno della cava, mentre l'impianto di specie arboree interesserà esclusivamente le aree del piazzale; in quest'ultimo caso il progetto prevede la messa a dimora sia di piccoli alberi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m sia di piante di *Quercus pubescens* (roverella), di *Quercus ilex*, altezza minima compresa tra 4,00 e 4,50 m. La messa a dimora avviene entro delle buche, scavate con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume dell'apparato radicale, se si impiegano piantine a radice nuda, o maggiore, se si utilizzano piantine in fitocella o con vasetti o in pani di terra. Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva, in questo caso occorre prevedere le necessarie irrigazioni ed ombreggiamenti, o gelo invernale. Le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo. Alcune specie sempreverdi si possono piantare anche nella fase di riposo vegetativo estivo. Prima della piantagione l'impresa dovrà procedere al riempimento parziale delle buche cosicché, tenendo conto dell'assestamento della terra e degli altri materiali eventualmente riportati, al momento della messa a dimora, ci sia spazio sufficiente per la corretta sistemazione delle zolle o delle radici nude e le piante possano essere collocate su uno strato di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie. In questa fase, dovrà essere interrato il letame o il concime eventualmente previsto o richiesto dalla D.L., così che gli apparati radicali del materiale verde, successivamente

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

messo a dimora, non ne vengano in contatto diretto. La messa a dimora degli alberi e degli arbusti dovrà avvenire in modo che i soggetti, in relazione alle quote finite a terreno assestato, non presentino radici allo scoperto oppure risultino interrato oltre il livello del colletto. Al momento di essere collocati a dimora, e prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi e gli arbusti dovranno essere resi stabili con la posa dei relativi tutori secondo le indicazioni di progetto o le direttive, di volta in volta impartite dalla D.L., nel rispetto di quanto precedentemente specificato. In particolare, per le piante fornite a radice nuda, il palo tutore dovrà essere confitto solidamente nel terreno sul fondo della buca prima che la pianta vi sia sistemata. Se le piante sono provviste di zolla, il palo o i pali dovranno essere collocati in posizione obliqua, rispetto al tronco e infissi nel terreno, all'esterno o all'interno della buca per almeno 50 cm ed eventualmente fissati alla base per mezzo di un picchetto. A giudizio delle D.L., i tutori potranno essere sostituiti da tiranti in corda di acciaio con relativo tendifilo; in tal caso, la legatura alla pianta dovrà essere, a maggior ragione protetta, e particolarmente curato l'ancoraggio al terreno. Le radici delle piante dovranno essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, eliminando quelle rotte o danneggiate, e rifilando quelle di dimensioni maggiori. Nel caso di piante in contenitore, dopo l'estrazione, le radici compatte dovranno essere tagliate e il feltro attorno alle radici dovrà essere rimosso. L'impresa procederà poi al reimpianto definitivo delle buche con terra vegetale fine, costipandola con cura, in modo che non rimangano assolutamente dei vuoti attorno alle radici o alla zolla. Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione che quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità e su indicazione della D.L., con terra vegetale semplice o con impiego in aggiunta o esclusivo di specifici terricciati in funzione delle esigenze e della dimensione dei soggetti impiantati. Dovranno comunque essere rispettati gli apporti di terriccio di ammendanti torbosi, di letame e di concime il rincalzo con terreno vegetale. Il terreno deve riempire la buca fino al colletto della pianta e deve essere compattato in modo che la pianta opponga resistenza all'estrazione. A riempimento ultimato, attorno alle piante, dovrà essere formato, per facilitarne l'innaffiatura, un solco o un rilevato circolare di terra per la ritenzione dell'acqua. Per evitare il soffocamento dovuto a specie erbacee, si dovrà eseguire una pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti o strato di corteccia di specie resinose come il Pino, mentre per ridurre i danni da parte della fauna selvatica si rende necessario l'uso di cilindri in rete. Non appena ultimato il riempimento, si dovrà procedere a un'abbondante prima annaffiatura in modo da favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra vegetale attorno alle radici e alla zolla. Le piante e gli arbusti dovranno essere collocati e orientati in modo da offrire l'aspetto che consenta di ottenere il migliore risultato estetico in relazione agli scopi della sistemazione e, per gli alberi di maggior mole, cercando di rispettare l'orientamento che precedentemente avevano in vivaio. Le eventuali potature di impianto da apprestare alle latifoglie, così come la rimozione delle parti seccaginosi o deperienti, dovranno essere concordate e autorizzate dalla D.L.. Queste, comunque, dovranno rispettare il portamento naturale e le caratteristiche specifiche di ogni specie, varietà o cultivar. Per i soggetti forniti in contenitori biodegradabili, è consentita la messa a dimora del soggetto con tutto il vaso; di regola comunque il contenitore, le stuoie o gli apprestamenti di diverso tipo atti a contenere la zolla dovranno essere rimossi prima della messa a dimora avendo cura di non danneggiare il pane di terra e l'apparato radicale. La D.L., verificati i possibili rischi di danneggiamento e la degradabilità dei diversi apprestamenti di contenimento della zolla, potrà autorizzare l'interramento completo previa la rimozione delle eventuali legature. La D.L., qualora non già specificato dagli elaborati progettuali potrà richiedere la distribuzione di idoneo materiale di pacciamatura, specie a coprire l'area di

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

insidenza delle cespugliose e del materiale verde minuto. Risultano comprese forniture (piante, palo tutore, reti di protezione faunistica, ecc.), operazioni di posa come sopra descritto, carico, trasporto e scarico a rifiuto, a qualsiasi distanza, del materiale inutilizzabile e quant'altro necessario, secondo quanto riportato negli elaborati grafici e quanto specificato in capitolato, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte e secondo quanto disposto dalla D.L. in fase di esecuzione. Valutato per ogni cespuglio impiantato. La localizzazione dei tratti da rinverdire è riportata nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione dovrà avvenire secondo un sesto d'impianto irregolare e con specie diverse disposte a mosaico e comunque secondo le indicazioni della D.L., compresa la scelta delle specie arbustive da impiantare.

Art.89 - Difesa dei nuovi impianti

Nel caso in cui il trapianto si compia in autunno o inverno, le piante più sensibili al freddo dovranno essere protette con materiale idoneo (paglia, coibentanti, ecc...). Le piante giovani, minacciate dagli animali domestici, dalla selvaggina o dal bestiame alpascolo, devono essere protette con reti idonee (shelter). Se previsto dal progetto o su indicazione della Direzione Lavori, si dovrà costruire una recinzione, per la protezione di arbusti, airole o piante isolate, dal calpestamento dell'uomo. La recinzione sarà da realizzare, su tutti i lati (tranne quelli già naturalmente protetti), con pali di legno lunghi 1,5 m ed infissi al suolo per almeno 50 cm, con un diametro di 8 cm, con un interasse di 1,5 m, i quali andranno collegati con filo di ferro plastificato, di colore verde, che dovrà essere posto in tre ordini di altezza 40-70-100 cm. Negli angoli e ogni 10 m i pali dovranno essere sorretti da contrafforti.

Art.90 - Piantagione di arbusti

- a) a radice nuda
- b) in zolla
- c) in contenitore
- d) in fitocella

L'azione di rinforzo della vegetazione arbustiva si esercita a profondità variabili da qualche decimetro fino a circa 1,5 m.

Su superfici di bassa pendenza tale tecnica può essere applicata anche da sola; su superfici più ripide può essere abbinata ad altri tipi di intervento per integrarne gli effetti stabilizzanti. In quest'ultimo caso gli arbusti sono messi a dimora insieme all'impiego di talee, stuoie, rivestimenti vari, grate, palificate, terre rinforzate, ecc.

Si tratta della fornitura e messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio, con certificazione di origine del seme, in ragione di 12 esemplare ogni 1 m² aventi altezza minima compresa tra 0,30 e 1,20 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o dimensioni doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Il terreno deve riempire la buca fino al colletto della pianta e deve essere compattato in modo che la pianta opponga resistenza all'estrazione. Successivamente, viene formata una piccola concavità intorno all'arbusto per una migliore captazione dell'acqua o un invito per l'allontanamento della stessa a seconda delle condizioni pedoclimatiche.

Nella disposizione a siepe la quantità dovrà essere stimata al metro lineare, normalmente da 3 a 10 arbusti per metro.

Si intendono inclusi:

- l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei;

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A data dicembre 2015
---	--

- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedoclimatiche della stazione;
- la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee.

Le piante a radice nuda potranno essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, contenitore o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

Nei primi anni potrebbero essere necessari un'irrigazione di soccorso e dei risarcimenti per fallanze, maggiori se sono stati utilizzati arbusti a radice nuda o reperiti in loco. Nell'arco di 3-7 anni sono da prevedere interventi ordinari di potatura sulle sponde per mantenere flessibili i rami e non creare ingombro nell'alveo.

Nelle zone soggette a siccità estiva prolungata, va valutata la possibilità di impiegare ritenitori idrici a base di polimeri, il cui impiego però presenta le note controindicazioni legate alla pressione osmotica (il polimero estrae acqua dalle radici) se non viene ripristinata l'irrigazione nel momento giusto.

Art.91 - Gradonata viva

Descrizione: Messa a dimora di giovani arbusti autoctoni in zolla, in vasetto o fitocella (di produzione vivaistica) in buche appositamente predisposte e di dimensioni opportune ad accogliere l'intera zolla o tutto il volume radicale della pianta. La piantagione deve avvenire secondo un sesto d'impianto irregolare e con specie diverse disposte a mosaico. Per i primi anni le piante devono essere dotate di palo tutore, pacciamatura alla base per ridurre la concorrenza con le specie erbacee e cilindro in rete per protezione dalla fauna. Il trapianto a radice nuda, molto usato nell'Europa centrale ed anche nelle zone alpine italiane, è poco proponibile nelle regioni meridionali. La stabilizzazione del terreno è limitata sino allo sviluppo di un adeguato apparato radicale e, quindi, tale condizione deve inizialmente essere garantita da altro materiale.

- a) con ramaglia viva di salici, tamerici, ecc.
- b) con latifoglie radicate
- c) mista
- d) su rilevato

Stabilizzazione di pendii mediante scavo di gradoni o terrazzamenti con profondità in genere di 0,5÷1 m con pendenza verso l'interno di 5°-10° e del pari contropendenza trasversale di almeno 10° e realizzazione di file parallele dal basso verso l'alto con interasse 1,5-3 m, riempiendo la gradonata inferiore con il materiale di scavo di quella superiore.

I gradoni possono venire realizzati secondo le curve di livello o leggermente inclinati a valle, in modo da favorire il drenaggio. Per inclinazioni del pendio di 25°-30° si consiglia una distanza tra gradoni successivi di 1-1,5 m, mentre per inclinazioni inferiori a 20° una distanza pari a 2-3 m. La distanza reciproca tra i gradoni è inoltre funzione del grado di umidità del terreno: quanto maggiore è il tasso di umidità, tanto minore sarà l'interasse. Per quanto riguarda i materiali, le talee o la ramaglia di Salice (disposte a pettine) devono avere lunghezza > 100 cm (10-20 cm > della profondità dello scavo) e diametro di 1-7 cm; le piantine radicate di latifoglie resistenti

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

(spesso Ontano) devono avere un'altezza di 100 cm (10-20 cm > della profondità dello scavo) e un diametro di 1-3 cm.

- a. con messa a dimora in appoggio al gradone di ramaglia con tutte le ramificazioni di piante legnose con capacità di riproduzione vegetativa (Salici, Tamerici, ecc. che favoriscono la diminuzione del contenuto d'acqua del terreno rendendolo più stabile) in numero di almeno 10 pz/m disposta in modo incrociato alternando le diverse specie e i diversi diametri (età) dei rami. I rami devono sporgere per almeno 1/4 della loro lunghezza e gli interstizi tra i rami devono essere accuratamente intasati di terreno per evitare eccessive circolazioni di aria e disseccamento.
- b. con messa a dimora in appoggio al gradone di piante radicate di latifoglie resistenti all'inghiaimento e in grado di formare radici avventizie, di 2-3 anni, in ragione di 5-20 piante per metro, a seconda della specie, ed aggiunta di terreno vegetale o paglia o compost di corteccia per il miglioramento delle condizioni di crescita. Le piante dovranno sporgere per almeno 1/3 della loro lunghezza.
- c. vengono formate file alterne di gradonate con ramaglia e gradonate con piantine radicate con le modalità di cui alle varianti a) e b).
- d. la messa a dimora della ramaglia viva avviene durante la costruzione a strati dei rilevati (ad esempio stradali, ferroviari o arginali). La ramaglia (10–30 rami per metro) viene appoggiata sul ciglio del rilevato, può avere lunghezza di 2 o più metri e viene ricoperta dallo strato successivo del rilevato.

Indipendentemente dalla lunghezza i rami non dovranno sporgere più di 25 cm dal terreno. L'insieme funge anche da terra rinforzata aumentando la stabilità del rilevato.

Nel caso si utilizzino piantine radicate ed in presenza di forti stress idrici, sarà necessario provvedere ad irrigazioni di soccorso. Negli anni successivi all'intervento potrà essere inoltre necessario il reintegro delle fallanze delle piantagioni con nuove messe a dimora di piantine.

Art.92 - Realizzazione di fascinata viva per protezione di versanti

La realizzazione di fascinate permette la sistemazione dei versanti con pendenza non superiore ai 30°-35°, e si ottiene il rinverdimento ed il drenaggio superficiale dei pendii mediante la formazione di file di piccoli gradoni lineari nei quali sono sistemati delle fascine di astoni o ramaglia, possibilmente lunghi e dritti, prelevati da piante legnose con elevata capacità di diffusione vegetativa e piantine radicate di specie arbustive, disposti parallelamente alle curve di livello, o leggermente inclinati a valle, in modo da favorire il drenaggio. Il periodo di intervento più adatto per la realizzazione di tale tipologia di intervento è il periodo di riposo vegetativo delle piante, che nel caso di stazioni montane o collinari interne tale periodo si estende dall'autunno inoltrato a tutto l'inverno. La tecnica d'esecuzione delle di fascinate può essere così schematizzata:

- a) scavo di un fosso di 0,30 - 0,60 m di larghezza ed uguale profondità;
- b) posa nei solchi di fascine di specie legnose con capacità di propagazione vegetativa (Salici, Tamerici, ecc.), composte da 5 - 6 verghe di diametro minimo 1 cm con punti di legatura distanti circa 70 cm, unite a piantagioni di idonee specie arbustive radicate in ragione di 1 - 2 pezzi per metro;
- c) fissaggio con paletti di legno vivo o morto (disposti uno ogni 80 cm circa) di almeno 60 cm e diametro di 5 cm o con aste in ferro diametro di 8 - 14 mm, infilati attraverso la fascina o a valle di essa, legati con filo di ferro;

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

- d) copertura con uno sottile strato di terreno vegetale o compost. Le file di fascine saranno orizzontali (con funzione stabilizzante e di immagazzinamento dell'acqua) o avranno opportuna inclinazione (per aumentare la funzione di deflusso laterale) e disteranno 1,5 - 2m l'una dall'altra;
- e) ad impianto avvenuto si dovrà provvedere alla risistemazione e risagomatura delle scapate tramite apporto di terreno vegetale al fine di facilitare le successive operazioni di inerbimento.

Per migliorare la funzionalità dell'opera è necessario eseguire una periodica pulizia e rimodellamento dei canali di intercettazione delle acque di scolo. Comprese forniture, operazioni di posa come sopra descritto, secondo quanto riportato negli elaborati grafici e quanto specificato in capitolato, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte e secondo quanto disposto dalla D.L. in fase di esecuzione. Valutato per ogni metro lineare misurato finito. La localizzazione dei tratti da ripristinare è riportata nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione è da definire secondo le indicazioni della D.L., compresa la scelta delle specie di talee e/o di piantine radicate.

Art.93 - Inerbimento con idrosemina a spessore (con MULCH)

L'inerbimento ed il consolidamento mediante idrosemina consiste nello spruzzare, una apposita miscela (soluzione di acqua, semi, collante ed altri eventuali componenti) per mezzo di idroseminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali, su superfici estese più o meno acclivi su terreno preventivamente livellato con mezzo meccanico e rifinito a mano e successivamente lavorato.

Il periodo di intervento più adatto per la realizzazione di tale tipologia di intervento varia a seconda delle caratteristiche climatiche locali, ma in genere coincide con i periodi vegetativi di settembre - novembre e febbraio - aprile, quando le temperature non sono troppo alte o basse e le piogge sono più frequenti. La tecnica d'esecuzione può essere così schematizzata:

- a) preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione dei ciottoli e radici presenti tramite rastrellatura;
- b) distribuzione della miscela in un unico strato mediante l'impiego di motopompe volumetriche (non devono danneggiare i semi), dotate di agitatore meccanico che garantisca l'omogeneità della miscela, montate su mezzi mobili di una particolare miscela base costituita da rapporti variabili di: acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee e facoltativamente arbustive idonee alla stazione (35-40 g/mq), fertilizzante organo-minerale bilanciato (150 g/mq), leganti o collanti, sostanze ammendanti, fibre vegetali (mulches) in quantità non inferiore a 200 g/mq., fitoregolatori atti a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo.

Le fibre devono essere per il 20% almeno lunghe 10 mm; nelle situazioni meno gravose il 50% del mulch potrà essere costituito da pasta di cellulosa. Il mulch deve avere caratteristiche chimiche che non siano sfavorevoli alla crescita della vegetazione. Il collante sarà a base naturale ed in quantità non inferiore a 5,5 g/mq. La provenienza e germinabilità delle sementi dovranno essere certificate e la loro miscelazione con le altre componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco, onde evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna. Comprese forniture, operazioni di posa come sopra descritto, secondo quanto riportato negli elaborati grafici e quanto specificato in capitolato, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte e secondo quanto

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

disposto dalla D.L. in fase di esecuzione. Valutato per ogni metro quadro misurato finito. La localizzazione dei tratti da rinverdire è riportata nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione è da definire secondo le indicazioni della D.L., compresa la scelta delle sementi da utilizzare.

Art.94 - Sistemazione e ripristino di un tratto di viabilità interna carrabile:

Sistemazione e ripristino di un tratto di viabilità interna carrabile già esistente all'interno dell'area di intervento. Il progetto prevede il rifacimento del fondo stradale mediante risagomatura della sede viaria e delle scarpate, la ripulitura dall'eventuale presenza di vegetazione e ripulitura delle cunette, da eseguirsi secondo le seguenti lavorazioni:

- regolarizzazione del fondo esistente con mezzi meccanici con eventuale rimozione del materiale del fondo stradale non ritenuto idoneo dalla D.L.;
- livellamento e risagomatura della sede carrabile con tout-venant di cava o misto di fiume, appartenenti alle classi A1 A2-4 A2-5 A3 C.N.R.10006, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di umidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità non superiore a 6, inclusa la fornitura del materiale;
- cilindratura leggera di assestamento e quella successiva con rullo compressore vibrante, compresa la saturazione speciale con specifico pietrisco, le innaffiature, il costipamento sino ad ottenere un indice di 0.95, con riferimento alla densità massima AASHO modificata; con spessore di 15-20 cm misurato dopo la rullatura e per una larghezza media della strada di metri 3,00.

Il tutto eseguito a perfetta regola d'arte come da indicazioni del progetto esecutivo e secondo quanto disposto dalla D.L. in fase di esecuzione. Valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento. La localizzazione dei tratti da ripristinare è riportata nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione è da definire secondo le indicazioni della D.L..

Art.95 - Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari, si seguiranno le regole di buona tecnica e potrà essere integrata, da parte del Direttore dei Lavori, ogni eventuale specifica per la loro corretta esecuzione.

Art.96 - Realizzazione di recinzione in legno

A ridosso della cava n.1 è prevista la posa di una struttura di protezione in staccionata in legno per renderne più sicura la fruibilità. Il progetto prevede le seguenti caratteristiche e fasi realizzative:

- pulizia a mano dell'area individuata dai lavori;
- fornitura e posa in opera di staccionata da realizzarsi secondo gli schemi grafici allegati attraverso l'utilizzo di pali in legno di pino nordico impregnato con caratteristiche riportate nell'articolo relativo alle qualità dei materiali, costituita da montanti, di diametro 12 cm e lunghezza circa 1,60, posti ad interasse di 2,00 metri, da un corrimano, di diametro 10 cm, posto alla sommità dei montanti, ed incastrato su di essi tramite apposite sagomature, da una traversa inferiore e da due elementi disposti a croce di S.Andrea di diametro 8 cm.
- Traversi e corrimano saranno fissati ai montanti con viti mordenti in acciaio brunito o zincato (diametro 6-8 mm), per il fissaggio del corrimano potrà essere utilizzata anche staffa in acciaio zincato adeguatamente curvata e fissata con viti mordenti sul palo montante.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina	ver./rev. 03/A
Capitolato Speciale d'Appalto	data dicembre 2015

- Ogni montante dovrà essere infisso nel terreno per una profondità minima di metri 0,50, appuntito ed adeguatamente trattato con idonee sostanze antimarciume nella parte soggetta ad interrimento più 20 cm fuori terra (carbolineum o carbonizzati). L'altezza utile fuori terra del corrimano sarà di 0,80-1,10 metri. Il tutto da realizzarsi secondo i particolari costruttivi di progetto e le disposizioni della D.L.; compresi oneri per sfridi, tagli a misura, legatura degli elementi con chiodi, viti e/o staffe di ferro zincato, la realizzazione di eventuali scavi di fondazione e quanto altro occorra a dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Ad installazione avvenuta il suolo dovrà essere ripristinato con cura e diligenza sino a dare il lavoro finito a regola d'arte. La localizzazione delle staccionate è riportata nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione è da definire secondo le indicazioni della D.L..

Art.97 - Realizzazione di pannelli illustrativi

In questa tipologia di intervento è prevista la realizzazione di pannelli illustrativi ed esplicativi con funzione didattica in cui verranno illustrate le peculiarità dell'area, e riportate informazioni cartografiche e i modelli comportamentali da seguire per una corretta fruizione dei luoghi. La segnaletica verticale dovrà essere realizzata con tabelle in legno e scritte tinteggiate con colori naturali, secondo quanto stabilito dalle linee guida per la realizzazione della cartellonistica nei siti della rete Natura 2000" elaborate dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna. Il progetto prevede le seguenti caratteristiche e fasi realizzative:

- pulizia a mano dell'area individuata dai lavori, lo scavo a mano o, quando questo risultasse tecnicamente non possibile, con attrezzatura meccanica leggera, delle buche di fondazione per l'infissione dei pilastri in legno per una profondità compresa tra 80 cm e un metro, e comunque l'infissione nel terreno dovrà essere di misura sufficiente a conferire la necessaria stabilità all'impianto anche in presenza di forte vento;
- trasporto e smaltimento in discarica autorizzata del materiale eccedente;
- fornitura e posa in opera di pannello Informativo con struttura verticale tipo "capannina" come da progetto allegato e da Linee Guida della RAS;- dimensioni del pannello orizzontale per affissioni cm 130x110 (h), altezza massima fuori terra: m. 232;
- struttura portante costituita da legno massello di pino nordico impregnato in autoclave con caratteristiche riportate nell'articolo relativo alle qualità dei materiali. Pannello in legno massello o listellare a 3 lamelle incollato con colla melamminica (DIN 68705) resistente agli agenti meteorologici. La struttura dovrà essere ancorata al terreno mediante staffe di sostegno in ferro zincato fissate su plinto in cls delle dimensioni minime 30x30x30cm. Compresa la realizzazione di tettoia in legno, a due falde realizzata in tavole maschiate da mm 26x140 dotate di profilo in rame di sigillatura al colmo. Compresi gli elementi metallici, bulloneria e viteria in acciaio zincato. Compresa la stampa ed il montaggio del pannello su supporto rigido (Pvc, vinilico adesivo applicato a freddo su pannello in forex spessore 5 mm, e/o materiali simili), stampa in digitale ad altissima risoluzione in esacromia, protetta con plastificazione semilucida anti-UV, da posizionarsi sul supporto in legno; compreso ogni onere per rendere il lavoro finito a regola d'arte.

La composizione grafica, il codice dei colori, la simbologia, i caratteri alfabetici e le iscrizioni dovranno essere tali da risultare esteticamente gradevoli e dovranno inserirsi nel contesto ambientale in modo corretto ed equilibrato rispettandolo e valorizzandolo. Escluse l'ideazione ed elaborazione grafica del pannello informativo. La localizzazione dei pannelli informativi è riportata

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

nella planimetria di progetto ma l'esatta collocazione è da definire secondo le indicazioni della D.L..

Art.98 - Lavori eventuali non previsti

Nel caso in cui la stazione appaltante, tramite la Direzione Lavori, ritenesse di dover introdurre modifiche o varianti in corso d'opera, ferme restando le disposizioni di cui all'art. 131 del Codice dei contratti, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi concordati mediante apposito verbale ai sensi dell'art. 136 del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554, Regolamento di attuazione della Legge Quadro sui Lavori Pubblici.

In tal caso, verificandosene le condizioni, si applicherà la disciplina di cui all'art. 45, comma 8 e artt. 134 e 135 del nuovo regolamento di attuazione della Legge Quadro sui Lavori Pubblici.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Capo 16. ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art.99 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla direzione dei lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere, in armonia col programma di cui all'art. 128 del Codice dei Contratti.

Art.100 - Prescrizioni tecniche e modalità operative nello svolgimento delle attività di rimozione amianto

Le attività previste nel seguente appalto dovranno essere precedute dagli interventi di rimozione degli elementi contenenti amianto. Tali interventi dovranno essere effettuati in condizioni di sicurezza. In base all'art. 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. i lavori di rimozione dell'amianto saranno effettuati da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, c. 8, del D. Lgs. 152/06. È

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto. Se entro tale periodo l'Organo di Vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del Piano di Lavoro e non rilascia prescrizione operativa, l'impresa può eseguire i lavori.

Gli elementi rimossi contenenti fibre di amianto dovranno essere trattati secondo quanto prescritto dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., avendo particolare cura in riferimento alle dotazioni di sicurezza previste per il personale preposto, alle modalità di trasporto ed altresì alle modalità di smaltimento.

Le attività di rimozione amianto prevede le seguenti fasi:

1. Redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla ASL territorialmente competente e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;
2. Impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto il deposito del materiale rimosso. Installazione dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
3. Campionamenti ambientali a carico dell'impresa esecutrice per il rilevamento delle fibre di amianto aerodisperse prima, durante e dopo gli interventi. I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive;
4. Confezionamento, carico e trasporto con mezzo autorizzato dei rifiuti contenenti amianto;
5. Conferimento a discarica autorizzata;
6. Rilascio della documentazione prevista dalla normativa vigente: certificati di analisi di caratterizzazione del rifiuto e campionamenti ambientali, copia del formulario di avvenuto smaltimento del rifiuto timbrato e firmato dall'impianto ricettore;
7. Restituzione delle aree bonificate e nulla osta per l'accesso dei lavoratori per le lavorazioni successive secondo quanto stabilito dal D.M. 06/09/94.

Tutti gli oneri connessi tali attività sono a carico dell'impresa esecutrice.

Prima della manipolazione dei MCA, al fine di evitare eventuali dispersioni di fibre, sulla superficie dovrà essere applicata una soluzione incapsulante classificata, ai sensi del D.M. 14/5/96 e s.m.i., come "ausiliaria" (incapsulante di tipo D). Al fine di evitare che al rischio amianto si aggiunga il rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi, sarà buona norma - nel caso in cui lo stato di conservazione degli elementi contenenti amianto lo consenta - preferire all'utilizzo di resine disciolte in solventi (es. stirene) l'uso di resine vinil-acriliche in soluzione acquosa.

Il trattamento di incapsulamento dovrà essere applicato in modo da evitare che l'impatto dei getti contribuisca al rilascio di fibre, e quindi si dovrà preferire l'uso di pompe airless, o comunque pompe a bassa pressione.

I materiali rimossi non dovranno essere frantumati, pertanto nella fase di calo a terra dovranno essere utilizzati opportuni mezzi di sollevamento ed imbracatura; successivamente, gli elementi dovranno esser movimentati evitando il significativo rilascio di fibre di amianto; pertanto, ai sensi del D.M. 6/9/94 e s.m.i. le lastre andranno incapsulate su entrambe le superfici. Tutti i materiali saranno imballati con sistemi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati; nell'operazione di imballaggio si dovrà evitare lo sfondamento dei colli.

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

I materiali di pezzatura minuta saranno raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile sigillati. Tutti i materiali di risulta andranno opportunamente etichettati come rifiuti contenenti amianto.

Il deposito temporaneo nelle aree di cantiere dei rifiuti contenenti amianto avverrà in una apposita area, separata dagli altri rifiuti, opportunamente delimitata.

Al termine delle suddette attività andranno eseguiti campionamenti ambientali successivamente ai quali avverrà la restituzione dell'area per le successive lavorazioni

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

1.a Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)	€	160.607,33
1.b Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€	4.818,2
1 Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)	€	165.425,55
2.a Ribasso offerto in percentuale (solo su 1.a) %	€	
2.b Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)	€	
3 Importo del contratto (2.b + 1.b)	€	
4.a Cauzione provvisoria (calcolata su 1) 2 %	€	3.308,51
4.b Cauzione provvisoria ridotta della metà (50% di 4.a)	€	1.654,26
5.a Garanzia fideiussoria base (3 x 10%) 10 %	€	
5.b Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 10%) %	€	
5.c Garanzia fideiussoria finale (5 + 6)	€	
5.d Garanzia fideiussoria finale ridotta della metà (50% di 5.c)	€	
6.a Importo assicurazione C.A.R. articolo 33, comma 3, lettera a)	€	
6.b di cui: per le opere (articolo 33, comma 3, lettera a), partita 1)	€	
6.c per le preesistenze (articolo 33, comma 3, lettera a), partita 2)	€	
6.d per demolizioni e sgomberi (art. 33, comma 3, lettera a), partita 3)	€	
6.e Importo assicurazione R.C.T. articolo 33, comma 4, lettera a)	€	
7 Importo minimo netto stato d'avanzamento, articolo 24, comma 1	€	20%
8 Importo minimo rinviato al conto finale, articolo 24, comma 2	€	0,5%
9 Tempo utile per l'esecuzione dei lavori, articolo 13	giorni	101
10 Penale giornaliera per il ritardo, articolo 15	€	1‰

Progetto esecutivo degli interventi di recupero ambientale delle aree interessate da attività estrattive dismesse in Loc. S'arena Scoada – Punta de s'incodina Capitolato Speciale d'Appalto	ver./rev. 03/A
	data dicembre 2015

ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO

Elaborati testuali	
Elab.	denominazione
R.01	Relazione Generale
R.02	Piano di manutenzione
R.03	Piano di sicurezza e di coordinamento
R.04	Computo metrico
R.05	Quadro economico
R.06	Cronoprogramma
R.07	Elenco dei prezzi unitari
R.08	Stima incidenza manodopera
R.09	Analisi dei prezzi
R.10	Schema di contratto
R.11	Capitolato speciale di appalto

Tavole di progetto		
Allegato	denominazione	
T.01_a	Rilievo plano altimetrico di dettaglio e sezioni cava uno	
T.01_b	Indicazione puntuale degli interventi cava uno	
T.02_a	Rilievo plano altimetrico di dettaglio e sezioni cava due	
T.02_b	Indicazione puntuale degli interventi cava due	
T.03	Stradello pedonale + cartellonistica	
T.04	Struttura in terra rinforzata	
T.05	Gradonature, fascinata viva	
T.06	Balastra in legno + Recinzione perimetrale	

CARTELLO DI CANTIERE

Ente appaltante: _____		
Ufficio competente: _____		
ASSESSORATO A _____	UFFICIO TECNICO _____	
Dipartimento/Settore/Unità operativa _____		
LAVORI DI		

Progetto esecutivo approvato con _____ del _____ n. _____ del _____		
Progetto esecutivo:		
Direzione dei lavori:		
Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.	Progetto esecutivo e direzione lavori impianti	
Coordinatore per la progettazione: _____		
Coordinatore per l'esecuzione: _____		
Durata stimata in uomini x giorni:		Notifica preliminare in data:
Responsabile unico dell'intervento: _____		
IMPORTO DEL PROGETTO: euro _____		
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro _____		
ONERI PER LA SICUREZZA: euro _____		
IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____		
Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %		
Impresa		
esecutrice: _____		
con sede _____		
Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____		
_____ , classifica _____		
_____ , classifica _____		
direttore tecnico del cantiere: _____		
<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>	<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>
		<i>euro</i>
Intervento finanziato con fondi propri (oppure)		
Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale		

inizio dei lavori _____	con fine lavori prevista per il _____	
prorogato il _____	con fine lavori prevista per il _____	

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____		
telefono: _____	fax: _____	http: // www . _____ .it
		E-mail: _____
		@ _____