Comune di Catanzaro

Settore Grandi Opere

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

OGGETTO: "Lavori di riqualificazione e arredamento del lungomare di Catanzaro Lido"

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Catanzaro

CAPITOLO 1
OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO
DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art 1.1
OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione dei lavori per la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione e l'arredamento del lungomare di Catanzaro lido

Art. 1.2
AMMONTARE DELL'OPERA

L'importo complessivo dei lavori a misura, compresi nell'appalto, ammonta presuntivamente a € 348.780,00
Di cui:

a) Per lavori a misura e fornitura e posa in opera di arredo urbano € 343.546,48
b) Oneri di sicurezza € 5.233,52

Art. 1.3
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.
L'arredamento, consisterà nella sostituzione dell'ormai deteriorato e inadeguato arredo urbano, insufficiente alle esigenze di una sempre maggiore presenza di fruitori dello spazio pubblico in questione.
La filo conduttore nella scelta dell'arredamento dunque, come lo era stato già per il mosaico di Mendini, sarà il colore, ai tratti di mosaico colorato si abbineranno le panchine, che seppur tutte della stessa forma e materiale, zincato verniciato a polvere, avranno colore diverso in funzione "del disegno" di fronte al quale verranno collocate
Nello specifico si prevedrà:
1. la collocazione di un numero più proporzionato di panchine distribuite uniformemente per tutto il tratto della passeggiata, che complessivamente ha una lunghezza di circa 2 km;
2. la sostituzione degli attuali cestini per la raccolta dei rifiuti, di numero del tutto insufficiente, , con l'acquisto e la collocazione di contenitori d'arredo per la raccolta differenziata, nell'ottica del rispetto verso l'ambiente, che in generale l'amministrazione ha adottato per tutta la gestione dei rifiuti solidi urbani.
3. l'incremento dei giochi per bambini dell'area giochi all'interno del lungomare, mediante l'acquisto e la collocazione di altalene in legno.
Oltre la ricollocazione degli arredi, saranno previste delle opere edili di restauro dell'esistente, che vedranno la sostituzione di parti ammalorate e danneggiate e nel particolare saranno:
- sostituite le copertine in marmo delle 5 sedute "a semicerchio" presenti sul tratto di lungomare e verrà realizzato il rivestimento delle stesse per la parte relativa all'alzata dei gradoni, per cui, come materiale sarà scelto un mosaico con miscela a tinte chiare, in accordo cromatico con lo sfondo dei decori a mosaico presenti lungo il muro che costeggia la passeggiata;
- ripristinata la pavimentazione della pista ciclabile per tutta la lunghezza dei 2 km,;
- trattata adeguatamente con vernice antiruggine e ritinteggiata tutta la parte di ringhiera presente nel tratto di passeggiata compresa tra il porto e la foce del fiume Corace, che attualmete risulta in forte stato di degrado;
- ripristino di altre opere connesse alla sostituzione di soglie danneggiate, rincocciatura degli intonaci esistenti, lisciatura e ripristino di alcune parti del muro di sostegno del lungomare mediante la ripresa del calcestruzzo a vista esistente, nonchè il ripristino del rivestimento in mosaico del muro lungo la passeggiata, che con integrazione della malta fugante e di alcune tessere mancanti.
Alle opere edili saranno accompagnate opere di riqualificazione del verde esistente lungo tutto il tratto di lungomare.
La riqualificazione del verde delle aiuole prevedrà un passaggio preliminare essenziale per la messa a dimora di nuove essenze di cui attualmente il tratto risulta sfornito, consistente nella bonifica di parte del terreno, ormai incapace di accogliere eventuali nuove semine e piantumazioni, a causa delle numerose mareggiate che lo hanno interessato negli anni passati, creandone un'eccessiva salinità inadatta alla vita della vegetazione.
Bonificato il terreno, a colmare le mancanze del verde ormai quasi inesistente, se non per porzioni di siepi superstiti, le poche palme sopravvissute all'invasione del punteruolo rosso e qualche altro arbusto, si andrà a mettere a dimora nuovi alberi e cespugli, la cui specie e quantità è indicata negli elaborati allegati, si

provvederà poi alla pacciamatura con legno cippato e alla concimazione.
Parallelamente alla riqualificazione del verde, si provvederà alla sostituzione e/o all' integrazione di parti dell' impianto di irrigazione esistente, che attualmente risulta funzionante solo per alcuni tratti.
Le scelte operate nella fase progettuale sono state dettate dalla volontà di proseguire l'impronta artistica che è stata data al lungomare dalla mano del grande architetto e designer Alessandro Mendini, che pochi anni fa è stato l'autore del restyling fatto sul muro lungo la passeggiata, attraverso il disegno del rivestimento in mosaico colorato.

Tutti gli interventi suindicati, in uno a quelli non espressamente menzionati, sono riportati negli elaborati progettuali che l'ente appaltante ha computato nel suo progetto e che l'appaltatore si impegna a realizzare nella loro interezza per l'importo a misura e a corpo di cui all'art. "Ammontare dell'Opera".

Art. 1.4
FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme CNR UNI 10003 e UNI CEI ISO 31/5 nonchè alla norma UNI 4546.

Art. 1.5
VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE

L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale p e nel presente Capitolato Speciale.
Dovranno essere comunque rispettate le disposizioni di cui al Dlgs 163/06 e s.m.i..

CAPITOLO 2
QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI
MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO
ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 2.1
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, purchè, 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. 2.2
ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI EN 27027), priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al regio decreto 16-11-1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26-5-1965, n. 595 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nel decreto ministeriale 31- 8-1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche) nonchè alle norme UNI EN 459/1 e 459/2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel D.M. 03-06-1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e successive modifiche (D.M. 20-11-1984 e D.M. 13-9-1993). In base al regolamento emanato con D.M. 9-3-1988, n. 126 i cementi sono soggetti a controllo e certificazione di qualità (norma UNI 10517)
   Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26-5-1965, n. 595 e nel decreto ministeriale 31-8-1972.
2) A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria del 9-3-1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26-5-1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26-5-1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5-11-1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal regio decreto 16-11-1939, n. 2230.

e)Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Materiali in Genere" e la norma UNI 5371.

Art. 2.3
MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1 Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi

non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

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

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

2) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI 7101, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Materiali in Genere", l'attestazione di conformità alle norme UNI 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120.
3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 9-1-1996 e relative circolari esplicative.

Art. 2.4
ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato decreto ministeriale 20-11-1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel decreto ministeriale di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art. 2.5
ARMATURE PER CALCESTRUZZO

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente decreto ministeriale attuativo della legge 5-11-1971, n. 1086 (decreto ministeriale 9-1-1996) e relative circolari esplicative.
2) E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Art. 2.6
PRODOTTI A BASE DI LEGNO

1) - Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

Art.2.7
PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI 8458) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale).

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

A questa categoria appartengono:

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

Granito (termine commerciale).

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

A questa categoria appartengono:

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

Travertino

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

Pietra (termine commerciale)

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

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

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

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

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458 e UNI 10330.

2) I prodotti di cui sopra, in conformità al prospetto riportato nella norma UNI 9725 devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI 9724/1 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonchè essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
   - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724/2, 9724/7 e UNI 10444;
   - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724/2 e UNI 10444;
   - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724/3;

- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724/5;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma UNI 9724/8;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del regio decreto 16-11-1939, n. 2234;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma UNI 9724/6;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alla già citata norma UNI 9725.

Art. 2.8
PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE

1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

- I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti.

a. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al regio decreto 2234 del 16-11-1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto.

L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il regio decreto sopracitato quale riferimento.

b. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI 9065/1. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:
   - essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse (norma UNI 9065/2).
     Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
   - le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza ±15% per il singolo massello e ±10% sulle medie;
   - la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
   - il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
   - il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza ±5% per un singolo elemento e ±3% per la media;
   - la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento
   - maggiore di 60 N/mm² per la media;

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI 9065/2.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

- I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:
  - elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
  - elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
  - lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379 e 10330.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.
   In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contegnono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);
b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al regio decreto 2234 del 16-11-1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;
c) l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.
   Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Art. 2.9
PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Art. 2.10
PRODOTTI PER RIVESTIMENTI

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:
- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:
- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento: - di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti al punto 2, 3 e 4 vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012. CAPITOLO 3
SCAVI, RILEVATI, DEMOLIZIONI

Art. 3.1
SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al decreto ministeriale 11-3-1988 integrato dalla Circolare Min. LL.PP. del 9-1-1996, n. 218/24/3, nonchè secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.

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

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

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

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

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

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del terzo comma dell'art. 40 del Capitolato generale d'appalto (decreto del Presidente della Repubblica 16-7-1962, n. 1063).

Art. 3.2
SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Art. 3.3
SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

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

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

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

Art. 3.4
SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo "Scavi di Fondazione od in Trincea", l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

Art. 3.5
RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla direzione dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti

dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purchè i materiali siano riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori.

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

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

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

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla direzione dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

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

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

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

Art. 3.8
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

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

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

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

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

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

CAPITOLO 4
STRUTTURE DI MURATURE, CALCESTRUZZO

Art. 4.1
OPERE E STRUTTURE DI MURATURA

4.1.1) Malte per Murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "Materiali in Genere" e "Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi ".

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purchè ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103.

4.1.2) Murature in Genere: Criteri Generali per l'Esecuzione

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto nè minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di

gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purchè al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

Art. 4.2
RIEMPIMENTI IN PIETRAME A SECCO - VESPAI

4.2.1) Riempimenti in Pietrame a Secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Art. 4.3
OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

4.3.1) Impasti di Conglomerato Cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

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

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

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

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività (norme UNI 9527 e 9527 FA-1-92).

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

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858.

4.3.2) Controlli sul Conglomerato Cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del Decreto Ministeriale 9.01.1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 dell'allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverrano al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

4.3.3) Norme di Esecuzione per il Cemento Armato Normale

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche del Decreto Ministeriale 9.01.1996. In particolare:

a) gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei

componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.
Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.
Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele;

b) le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.
Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:
   - saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
   - manicotto filettato;
   - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;

c) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del Decreto Ministeriale 9.01.1996. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo;

d) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).
Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.
Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto;

e) il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

CAPITOLO 5
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Art. 5.1
SISTEMI PER RIVESTIMENTI ESTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

5.1.1) Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti.

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi

fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti similari si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e similari) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

   Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonchè evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

Art. 5.2
ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dalla legge 5-2-1992, n. 104, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
   1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
   2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
   3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
   4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
   5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

   A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;
   6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
   7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
   8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
   9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).
b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
2) strato impermeabilizzante (o drenante);
3) il ripartitore;
4) strato di compensazione e/o pendenza;
5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.
   Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.
   Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.
   Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonchè le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonchè le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.
7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.
8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo e alla norma UNI 8437.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purchè sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

CAPITOLO 6
IMPIANTISTICA

Art. 6.1
COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

6.1.1) Tubazioni e Raccordi.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.
   I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363, 6363 FA-199-86 e UNI 8863, 8863 FA-1-89.
   I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507 e 6507 FA-1-90; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441, UNI 7612 e 7612 FA; entrambi devono essere del tipo PN 10.
d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

6.1.2) Valvolame, Valvole di non Ritorno, Pompe.

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125 e 7125 FA-109-82.
   Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.
   Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 5735.
   La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.
b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

Art. 6.2
ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI 9182, 9182 FA-1-93, sostituite in parte dalla UNI 9511/2, sono considerate di buona tecnica.

1 Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.
   Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:
   a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.
   b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.
      Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.
      Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:
      a) Fonti di alimentazione.
      b) Reti di distribuzione acqua fredda.
   c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.
2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182 sostituita in parte dalla UNI 9511/2.

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
   1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure
   2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure
   3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.
   Gli accumuli (I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione) devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:
   - essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
   - essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
   - avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispotivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
   - essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 m^3 ed un ricambio di non meno di 15 m^3 giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
   - essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
   - le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
   - le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
   - la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;
   - la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
   - nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
   - le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9-1-1989 e D.M. n. 236 del 14-6-1989).
   Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.
   Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e

controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

3 Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
   In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonchè le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 6.3
IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE

In conformità alla legge 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183 e 9183 FA-1-93.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:
   - tubi di acciaio zincato: UNI 6363, 6363 FA-199-86, UNI 8863 e 8863 FA-1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, 9099 e 10416/1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
   - tubi di ghisa: devono rispondere alla norma UNI ISO 6594, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
   - tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e

verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres: devono rispondere alla norma UNI EN 295 varie parti;
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla UNI 9534, i tubi armati devono rispondere alle prescrizioni della norma SS UNI E07.04.088.0;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA-178-87
- tubi di PVC per condotte interrate: UNI 7447
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:
   - per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
   - in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
     a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
     b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoruscita odori;
     c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
     d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
     e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
     f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
     g) resistenza agli urti accidentali.
   - In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
     h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
     i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
     l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
     m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
     n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
   - gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
   - le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, i cui elaborati grafici dovranno rispettare le convenzioni della norma UNI 9511/5, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.
Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183 e 9183 FA-1-93.

Art. 6.4
IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI 9184 e 9184 FA-1-93 sono considerate norme di buona tecnica.

1 Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:
- converse di convogliamento e canali di gronda;

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

2 Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:
   a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
   b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, definiti nella norma SS UNI U32.06.205.0, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 e 9031 FA-1-93 soddisfa quanto detto sopra;
   c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
   d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

3 Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184 e 9184 FA-1-93.
   a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.
   b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone.
      Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.
   c) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

4 Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque meteoriche opererà come segue.
   a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
      Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'articolo sull'impianto di scarico acque usate.
   b) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.
      Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonchè le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 6.5
IMPIANTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

6.5.1 - Disposizioni generali.

- Direzione dei lavori.
Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.
Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.
Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50=UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

- Norme e leggi.
Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle leggi 1° marzo 1968 n. 186 e 5 marzo 1990 n. 46. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:
CEI 11-17 (1997). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 64-8 (1998 - varie parti). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
CEI 64-2 (1998) e relativo fascicolo complementare 64-2; A. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
CEI 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
CEI 103-1 (1997 - varie parti). Impianti telefonici interni.
CEI 64-50=UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della legge 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

- Qualità dei materiali elettrici.
Ai sensi dell'art. 2 della legge n. 791 del 18 ottobre 1977 e dell'art. 7 della legge n. 46 del 5 marzo 1990, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, sul quale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.
I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1997, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1 marzo 1968, n. 186.
Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

6.5.2 - Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti.
- Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.
Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:
punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.
Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Guida CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.
- Criteri di progetto.
Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.
Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.
E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.
E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.
Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

- Criteri di scelta dei componenti.
I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alla norma CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alla norma CEI 70-1).

6.5.3 - Integrazione degli impianti elettrici
- Impianto di terra.
E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.
I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64.8 (varie parti).
Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.
Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

CAPITOLO 6 a
OPERE A VERDE

Terra di coltivo
La terra di coltivo da utilizzare per il riporto dovrà provenire da aree a destinazione agraria ed essere sottoposta all'approvazione della D.LL. che potrà richiedere anche le eventuali analisi da parte di laboratorio di comprovata affidabilità tecnica.
La terra di coltivo dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la messa in opera. La quantità di sostanza organica deve essere almeno il 3%.
La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm 2,0 non dovrà eccedere il 20% del volume totale, mentre lo scheletro con diametro maggiore di cm 4 dovrà essere eliminato attraverso una vagliatura.
La terra di coltivo dovrà essere priva di sostanze tossiche ed agenti patogeni.

Preparazione del terreno
La stesa e la rullatura dei terricciati, può essere eseguita a mano o a macchina e deve essere effettuata in modo omogeneo su tutta la superficie.
La stesa e la modellazione di terra di coltivo con adattamento dei piani, è comprensiva di fornitura della terra, priva di sostanze e materiali inquinanti, in particolare metalli pesanti e idrocarburi, radici, rizomi, tuberi e semi erbe infestanti, ciottoli, cocci ecc., mentre la preparazione del terreno alla semina deve avvenire mediante lavorazione meccanica del terreno fino a 15 cm e successivi passaggi di affinamento meccanico e manuale, procedendo successivamente all'eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe ed al completamento a mano nelle parti non raggiungibili dalla macchina.
L'aratura meccanica deve essere eseguita alla profondità di 30÷40 cm e seguita da sminuzzamento con frangizolle e successivamente con erpice per la preparazione del terreno in ottimo piano di semina senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, vegetazione ecc., ove questi emergessero, dovranno essere raccolti e trasportati alle PP.DD. Nel prezzo sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione e trazione e la manodopera necessaria. L'Appaltatore potrà dar corso all'aratura meccanica solo in seguito a specifico ordine di servizio della D.L., in mancanza di formale autorizzazione dell'opera tale magistero non verrà riconosciuto.
La vangatura del terreno da coltivo può essere meccanica, con profondità di lavoro fino a 30 cm con i necessari

completamenti a mano, compresa eliminazione della vegetazione infestante.
Lo scasso a buche nel terreno effettuato per la posa a dimora di piante può essere eseguito con qualunque mezzo meccanico per qualsiasi forma e dimensione, per come di volta in volta specificato dalla D.L. in relazione al tipo ed alle dimensioni della pianta da trapiantare, delle dimensioni della eventuale zolla e degli eventuali materiali (terriccio, letame maturo, concime, etc.) posti sul fondo delle buche al fine di creare le migliori condizioni agronomiche per il successivo sviluppo della pianta. Lo scasso a buche deve essere comprensivo della pulizia dell'area con raccolta e deposito in luogo del materiale di risulta, completo di eventuali lavorazioni al fine di garantire la permeabilità del terreno.
Il prezzo è relativo a qualsiasi luogo in cui si operi: in via alberate, con parcheggio, sosta limitata, parterres attrezzati o sistemati a verde e aree a verde in generale.
Lo scavo a canaletto continuo per siepi è da eseguirsi con mezzo meccanico, con i necessari completamenti a mano, con deposito della terra lungo il bordo dello scavo, per sezioni da 40 x 40 cm a 40 x 60 cm, come richiesto dalla D.L.
Nei prezzi sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione, trazione e la manodopera necessaria.
Dopo aver effettuato le lavorazioni sopra descritte, l'Impresa su istruzione della D.L., dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrare gli eventuali diserbanti. I trattamenti con diserbanti dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato provvisto di patentino che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e dalle leggi vigenti in materia, ed usare ogni misura preventiva atta ad evitare danni a persone, cose e animali.
Nei prezzi sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione, trazione, la manodopera necessaria.

Riporto meccanico
Il riporto meccanico avviene mediante scarico sull'area della terra di coltivo in cumuli sparsi e successivo spandimento con pala meccanica.
Prima del riporto dovrà essere dissodato il fondo esistente (già ripulito da macerie e rifiuti), mediante erpicatura semplice, seguita da scarificazione in caso di presenza di sassi e pietre.
Nella movimentazione si dovrà porre particolare attenzione al raggiungimento di un grado di compattazione ottimale per la crescita delle piante, secondo il giudizio della D.LL.; a tale scopo si dovrà procedere mediante passaggi incrociati con mezzi pesanti se la compattazione verrà giudicata insufficiente o con fresature superficiali qualora la compattazione raggiungesse valori troppo elevati.
La fase di livellamento dovrà essere effettuata con mezzi meccanici di tipo leggero come pale gommate compatte o trattrici agricole, in passaggi semplici, con riduzione al minimo delle manovre.
Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla D.LL.
Le misure degli spessori sono da considerarsi ad assestamento e rullatura superficiale avvenuti.

Riporto manuale
Ove non sarà possibile effettuare il riporto meccanico, si procederà alla stesura manuale, mediante scarico sull'area della terra di coltivo in cumuli sparsi di dimensione inferiore a m3 1, e successivo spandimento carriole e rastrelli.
Prima del riporto dovrà essere dissodato il fondo esistente (già ripulito da macerie e rifiuti), mediante erpicatura semplice, seguita da scarificazione in caso di presenza di sassi e pietre; tale operazione non verrà effettuata qualora la superficie su cui verrà effettuato il riporto sia stata oggetto di recente riporto e risulti in condizioni di compattazione ottimali.
Lo strato superficiale verrà compattato mediante rullatura superficiale solo nel caso si tratti di area destinata a prato.
La fase di livellamento finale dovrà essere effettuata anch'essa con rastrellature per la regolarizzazione delle superfici e per la formazione dei piani di deflusso delle acque.
Per ogni albero è da effettuarsi un riporto di un volume di terra di m.1,50x1,50x1,00 per il quale si dovrà operare per strati successivi di 30-40 cm con bagnatura e costipamento manuale per ogni singolo strato.
Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla D.LL.
Le misure degli spessori sono da considerarsi ad assestamento e rullatura superficiale avvenuti.
Prima della messa a dimora di alberi ed arbusti, l'Impresa è tenuta alla predisposizione delle seguenti operazioni:
- picchettazione della posizione di messa a dimora di alberi ed arbusti rampicanti in linea con associazione degli esemplari ai picchetti;

- picchettazione delle aree per la messa a dimora delle macchie di arbusti con la precisione richiesta dalla Direzione Lavori, nonché picchettazione di un'area di saggio con il sesto di impianto previsto;
- picchettazione delle aree per la formazione di superfici prative e/o superfici interessate da biostuoia (di contenimento e/o pacciamante) comprendente oltre ai punti obbligati, anche i punti intermedi.

Ogni picchetto dovrà essere numerato ed essere riferito a punti inamovibili per poterne ricostruire la posizione in caso di danneggiamento o manomissione. I capisaldi, i picchetti o le livellette successivamente danneggiate o rimosse dovranno essere immediatamente ripristinati a cura e spese dell'Impresa.

I risultati della picchettazione saranno riportati su appositi elaborati che dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori; una copia di tali elaborati dovrà essere consegnata alla Committenza, una alla Direzione Lavori, ed una terza verrà conservata in cantiere. Durante la verifica da parte della Direzione Lavori o della Committenza dei risultati dei rilievi, l'Impresa è tenuta a mettere a disposizione il personale ed i mezzi necessari.

La tolleranza ammessa per la formazione di filari o per la piantumazione a sesto regolare è di cm 10 rispetto agli allineamenti riportati per il 10% degli elementi controllati, di cm 5 rispetto agli allineamenti riportati per il 30% degli elementi controllati e di cm 0 rispetto gli allineamenti riportati per il 60% degli elementi controllati.

La tolleranza ammessa per la messa a dimora degli arbusti rampicanti in linea è di cm 20 rispetto alle posizioni riportate per il 10% degli elementi controllati, di cm 10 rispetto alle posizioni riportate per il 40% degli elementi controllati e di cm 5 rispetto alle posizioni riportate per il restante 50% degli elementi controllati.

La tolleranza ammessa per la formazione di macchie arbustive, superfici prative e/o interessate da biostuoia (di contenimento e/o pacciamante), rispetto a quelle indicate negli elaborati progettuali, è di cm 25 rispetto alle quote riportate per il 30% dei punti rilevati, di cm 10 rispetto alle quote riportate per il 30% dei punti rilevati e di cm 5 rispetto alle quote riportate per il restante 40% dei punti rilevati; si prescrive inoltre una tolleranza del 5% sull'estensione di aree fino a 100 metri quadrati, una tolleranza del 3% sull'estensione di aree comprese fra 100 e 1.000 metri quadrati, e una tolleranza del 2% sull'estensione di aree superiori ai 1.000 metri quadrati.

Al momento della verifica delle tolleranze di errore dell'esecuzione dei lavori, l'Impresa può richiedere un ampliamento del numero di campioni utilizzati per il calcolo.

Pacciamatura mediante spargimento di cippato

La pacciamatura consiste nel ricoprire le aiuole o la base degli arbusti con del materiale vegetale/inorganico. La pacciamatura è utile:

_ per controllare le infestanti in un'aiuola o alla base degli alberi dove è difficile arrivare col tosaerba
_ per evitare gli sbalzi termici (soprattutto per proteggere i germogli o i bulbi dal gelo)
_ per mantenere costante l'umidità
_ per migliorare la tessitura del suolo e per concimare (in caso di pacciamature con resti vegetali).

La pacciamatura inoltre consente:

_ la diminuzione di infestanti nelle aiuole alla lunga serve al controllo delle infestanti nelle aree adibite a prato,
_ la protezione dell'apparato radicale dagli sbalzi termici permette una migliore radicazione e quindi un maggior benessere delle piante,
_ l'umidità costante permette un risparmio idrico (soprattutto nelle zone secche) e minor stress per le piante e previene l'infestazione da parte del ragnetto rosso ed altri acari.

Il terreno deve essere ben lavorato (vangato e/o zappato), e dove richiesto anche diserbato, prima di disporre il materiale.

Non esiste un'altezza massima dello strato di pacciame da mettere sull'aiuola. Si dispongono almeno 5 cm di materiale.

Il cippato verrà prodotto mediante cippatura di rami scarti vegetali derivanti da potatura e presenti in loco.

Prescrizioni per alberature

Solo su autorizzazione della D.L. le piante potranno essere stoccate per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento.

Le piante con pane di terra dovranno essere stoccate in luogo il più possibile ombroso, con i pani l'uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra, paglia o torba.

Se si supera il tempo massimo di stoccaggio di 48 ore, si dovrà procedere al trapianto in una stazione provvisoria.

Le piante devono essere stivate in modo di evitare slittamenti durante il trasporto, ed inoltre devono essere disposte in modo da permettere un agevole scarico delle stesse.

La zolla deve essere solida e dalla dimensione proporzionale alla specie ed alla dimensione della pianta, priva di larve di insetti, di miceli fungini e piante infestanti.

La messa a dimora degli alberi verrà realizzata nelle seguenti fasi:
Accatastamento delle piante in cantiere per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento. Le piante senza pane devono essere disposte in cataste alte non più di l,5 m, con le radici una contro l'altra, coperte con terra e bagnate. Le piante con pane devono essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso, con i pani uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra, paglia o torba. Se si supera il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere al trapianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere al trapianto in una stazione provvisoria. La stazione provvisoria deve essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto contro il ristagno d'acqua e le inondazioni.
Le piante devono essere trapiantate separate per specie e dimensione. Ciascuna pianta deve essere collocata in una buca appositamente predisposta, con le radici nude o il pane completamente circondati da terra soffice.
Nei trapianti invernali, le piante più sensibili al freddo devono essere provviste di una copertura con sostanze adatte, come paglia o ramaglie.
Il controllo e la manutenzione devono essere continui. Parassiti e malattie devono essere combattuti subito dopo la loro comparsa.
Il suolo dovrà avere una struttura sciolta, eventualmente migliorata.
Le piante a foglia caduca, se a radice nuda o in zolla, possono essere trapiantate solo nel periodo di riposo vegetativo, dal primo autunno alla primavera con l'esclusione dei periodi di gelo, se in contenitori possono essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno. Prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo, sulla base dei disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate e delle aree omogenee di piantagione, ottenendone l'approvazione da parte della Direzione dei lavori.
Per tutte le alberature è prevista all’impianto concimazione ternaria, con N a lenta cessione, da ripartire uniformemente sul fondo della buca, nella zona di espansione delle radici. In particolare il quantitativo dovrà essere di 100 g per pianta.
Per le alberature sarà effettuato uno scavo con successivo riporto di terreno di coltivo per un volume di m 1x1x1,0 per ciascun albero.
Nello scavo, la terra di coltura deve essere separata dall'altra terra ed inserita successivamente nell'ambito delle radici principali delle piante.
Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile a giudizio della Direzione dei lavori, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituito con terra adatta.
In ogni caso, assestatosi il terreno, le piante non devono presentare radici allo scoperto, oppure interrate oltre il livello del colletto.
Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate.
La terra (già riportata) deve essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano dei vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si deve introdurre nè terra gelata nè neve.
Con piante in zolla, il tessuto di protezione della zolla deve essere asportato dopo l'inserimento della pianta nella buca.
Le piante di maggiori dimensioni devono essere orientate con la medesima esposizione al sole che avevano nella stazione di provenienza.
Le piante sempreverdi non verranno potate; tuttavia, qualora richiesto dalla Direzione dei lavori, verranno eliminati i rami secchi, spezzati o malformati.
I tagli per le potature e per l'eliminazione dei rami secchi, spezzati o malformati, devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. In ogni caso, le parti aeree delle piante danneggiate devono essere asportate con tagli netti. Le superfici di taglio con diametro superiore a 2 cm devono essere spalmate con un mastice con aggiunta di fungicida a giudizio della D.LL.
Dopo il trapianto, si deve innaffiare con i seguenti quantitativi d'acqua per ogni pianta: piante arboree fino a 200 cm di altezza: da 5 a 15 litri piante arboree oltre 200 cm di altezza: da 20 a 50 litri.
Per l’irrigazione e per favorire la cattura delle acque di pioggia, si deve realizzare un'apposita conca poco profonda attorno alla pianta.
Le pietre ed i rifiuti, le parti vegetali decomponibili e le malerbe che dovessero emergere nelle operazioni devono essere allontanate. Si deve tuttavia avere cura, in queste operazioni, di conservare le conche attorno alle piante.
Ogni albero dovrà essere ancorato con un palo verticale (vedi elementi di sostegno) con ancoraggio realizzato mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.
I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere diritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; se destinati ad essere conficcati nel suolo, i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.

Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma degli alberi compresa tra 25 cm e 10 cm.
Con le piante in zolla, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso la zolla.
Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifinite.
Il fasciame per legare le piante agli ancoraggi deve resistere almeno per due periodi vegetativi ed essere durevolmente elastico, ma non cedevole.
Il tipo di collegamento tra pianta ed ancoraggio deve essere tale da escludere incisioni della corteccia, durante e dopo i lavori di piantagione; il fasciame deve essere assicurato al palo, in modo tale da evitare che scivoli. A tal fine, le legature devono essere realizzate per mezzo di cinture di gomma od altro materiale sintetico.
L'impresa ha l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi e di tutte le altre piante previste dall'appalto, e questa deve essere accertata dalla Direzione dei lavori, la quale, comunque, si riserva la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare, ed eventualmente scartare quelli con difetti o tare di qualsiasi genere. Ha quindi il diritto di respingere a proprio insindacabile giudizio piante non adatte o accettare la fornitura con riserva evidenziandone gli eventuali difetti.
L'Impresa deve sostituire a proprie spese le piante morte o sofferenti entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto e deve sostituire le piante in relazione a difetti di forniture o di manutenzione evidenziati per iscritto dalla D.L. secondo le indicazioni previste dal computo metrico estimativo.
Ogni partita di piante deve essere corredata dal passaporto fitosanitario come previsto da normativa vigente.
Tutto il materiale vegetale deve rispettare le norme previste dalla Legge n° 269 del 22.05.1973, D.M. 125 del 11.07.1980, D.M. 482 del 03.09.1987, D.M. 22.12/.1993.
In ogni caso l'impresa deve fornire le piante corrispondenti per specie, sottospecie, cultivar caratteristiche, dimensioni (altezza, proiezione, densità, forma della chioma, etc.), alle specifiche del computo metrico estimativo e degli elaborati progettuali, esenti da malattie, parassiti e deformazioni, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso.
La parte aerea delle piante deve avere portamento e forme regolari, presentare uno sviluppo robusto, non "filato" o che dimostri una crescita troppo rapida o stentata.
Gli alberi devono avere il tronco nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; devono presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme.
La chioma, salvo quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.
Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e del computo metrico estimativo, secondo quanto segue :
- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: la distanza intercorrente fra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso: tale misura è pari a m 2,50 salvo ove esplicitamente riportata una misura diversa;
- circonferenza del fusto richiesto (o indicato in progetto) deve essere misurato ad un metro dal colletto;
- diametro della chioma: rilevato in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per tutti gli altri alberi.
Per gli alberi innestati dovranno essere specificati i portainnesti e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.
In linea di massima, gli alberi devono essere forniti in zolla (pane), ma su richiesta dell'impresa sarà possibile utilizzare alberi in contenitore senza con ciò poter aver diritto ad alcun maggior compenso.
I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, reti ecc.) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante che contengono.
Le zolle devono essere ben imballate con un apposito involucro in juta, paglia, teli di plastica ecc., rinforzato, se le piante superano i 3-4 metri di altezza, con rete metallica, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altro metodo equivalente.
Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare pienamente compenetrate nel terriccio, senza fuoriuscirne. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito almeno due trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di due anni e da almeno uno.

Formazione sottofondo della buca per l'impianto di alberature
Il sottofondo sarà costituito da ghiaietto di fiume giunto all'area mediante automezzo, già trattato e selezionato, di forma arrotondata e pezzatura compresa tra i 20/40 mm con una ripartizione che partendo da suddivisione

equa tenda a privilegiare le pezzature più grossolane.
Le operazioni di cantiere seguiranno le seguenti fasi:
- scarico del materiale all'interno della buca;
- stesura e profilatura e costipamento dello strato formato.
La Direzione Lavori ha la facoltà di optare per pietrischetto di cava con le medesime caratteristiche dimensionali; in tal caso le pietre originarie non dovranno essere friabili o calcaree.

Elementi di protezione e sostegno
I pali di sostegno dovranno essere in legno di conifera scortecciato, appuntiti ad una estremità, trattato in autoclave con soluzione antimarcescente o impregnante, diametro cm 6-7 ed una lunghezza di m 3.00-3.80.
Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno ed agli ancoraggi e saranno realizzate in cinture di gomma (o in fibra sintetica), si potrà mettere in opera un cuscinetto antifrizione di adatto materiale per evitare danni alla corteccia.

Opere di piantagione, sostegno, protezione
Opere da eseguire per la messa a dimora di siepi, arbusti, bulbi, specie erbacee, rampicanti:
Formazione di siepe con scavo meccanico, piantumazione, rinterro, carico e trasporto del materiale di risulta, la fornitura e la distribuzione di 40 l/m di ammendante organico, bagnatura all'impianto con 30 l/m di acqua, esclusa la fornitura di piante.
Messa a dimora di bulbi, con formazione di buca, posa, rinterro con fornitura e distribuzione di ammendante organico, esclusa la fornitura di bulbi e la pacciamatura.
Messa a dimora di specie erbacee, arbusti, cespugli, rampicanti ecc., forniti in vaso o a radice nuda con formazione di buca di dimensione adeguate alle piante; piantumazione, rinterro, fornitura e distribuzione di ammendante organico 30 l/m^3, bagnatura con 30 l/m^3 di acqua, esclusa la fornitura delle piantine e la pacciamatura.
Compresa la movimentazione all'interno del cantiere, l'accatastamento del materiale fornito, la rimozione e trasporto alle PP.DD. degli imballi, quali vasi, cassette ecc.
Per le macchie arbustive acidofile, su specifica richiesta della D.L., si provvederà ad eseguire un cassonetto di circa 30 cm di spessore nel quale verrà posata della torba per modificare il pH del terreno o si dovrà provvedere ad una concimazione adeguata per modificare il pH.
Fornitura e posa contenitore privo di fori, adatto per invasare ninfee, piante palustri, alghe ossigenanti;
- di dimensioni ø 30 cm, h 30 cm;
- di dimensioni ø 60 cm, h 32 cm
compreso il composto di terra, sabbia fine e concime organico invecchiato e fissaggio dello stesso.

Opere da eseguire per la messa a dimora di alberi:
Messa a dimora di alberi a foglia caduca o persistente, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti.
Prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo, sulla base delle indicazioni di progetto, l'Appaltatore dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate, dei gruppi e delle aree omogenee di piantagione, ottenendo l'approvazione da parte della D.L.

Il prezzo comprende le seguenti opere:
La movimentazione all'interno del cantiere, il corretto stoccaggio delle piante fornite, l'apertura degli involucri di protezione della zolla costituiti da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc) che dovranno essere tagliati al colletto e aperti sui fianchi senza rimuoverli da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e/o le reti e i materiali di imballo in eccesso.
La zolla deve essere integra, non disidratata ed aderente alle superfici radicali; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.
Concimazione delle piante con prodotti a lenta cessione e drenaggio sul fondo della buca con strato di ghiaia, liquidate a parte.
Compresa innaffiatura della pianta successivamente alla posa, con i seguenti quantitativi d'acqua per albero: 150/200 lt.
Previa potatura propedeutica alla piantumazione della parte aerea dove richiesto dalla D.L.
Trasporto alle discariche autorizzate degli imballi e materiali di risulta.
Una volta messe a dimora e assestatosi il terreno, le piante devono presentarsi perfettamente verticali, non inclinate, non presentare affioramenti radicali e con il colletto ben visibile e non interrato. Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti

danneggiate.
Il terriccio introdotto deve coprire almeno 15 cm dal fondo della buca e negli strati seguenti deve essere uniformemente costipato in modo che non rimangano dei vuoti intorno alle radici.

Opere complementari alla messa a dimora degli alberi
Il sistema di incastellatura per il sostegno delle piante è realizzato con pali di pino nordico Ø 10 cm trattato in autoclave contro la marcescenza, composto da 3 pali verticali altezza 2,50 m e traverso superiore; per il sostegno delle piante in viali alberati o zone parcheggio, verrà realizzato un ulteriore traverso ad altezza paraurti automobili. In entrambi i sistemi di incastellature sono comprese: formazione della punta, bulloneria, tagli, montaggi e legatura piante, così come da disegno fornito dall'Amministrazione.
Il sistema di ancoraggio sotterraneo delle alberature con circonferenza del tronco da 22,5 cm a 45 cm, è realizzato con tre ancore metalliche collegate a cavi.
Le protezioni cilindriche devono avere un diametro adeguato e altezza non inferiore a 50 cm fotodegradabili per piante da rimboschimento.
L'archetto in ferro tubolare a protezione albero deve essere posizionato agli angoli di un quadrato di 2 x 2 m attorno all'albero. E' compreso lo scavo e la formazione del plinto di sezione 20 x 15 x 20, la griglia di ghisa sferoidale quadrata a 4 elementi, compresa una mano di vernice protettiva color ghisa e l'anello di fondazione per il fissaggio della griglia cm e il riempimento dello scavo, esclusa la fornitura dell'archetto.
Griglia di ghisa sferoidale circolare a 8 elementi comprensiva di una mano di vernice protettiva color ghisa e anello di fondazione per il fissaggio della griglia.
Nei prezzi sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione, trazione, la manodopera necessaria, compresa la fornitura dell'acqua.

Drenaggi
Devono essere realizzati con tubi in PVC o PE, fessurati, a base piatta di appoggio e sommità corrugata a forma di tunnel, anche con protezione di strato di tessuto non tessuto lunghezza tubo 6 m, compreso lo sfrido e il manicotto ad incastro per la giunzione; in opera, escluso scavo e rinterro con diametro del tubo DN. 100-110 mm. oppure DN. 150- 160 mm.
Nei prezzi sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione, trazione, la manodopera necessaria.

Arbusti
Gli arbusti sono piante legnose o semilegnose la cui caratteristica distintiva è di essere ramificate sin dalla base, mancando così di un vero e proprio fusto principale. Esistono arbusti a foglia persistente (es. Juniperus sp.) e arbusti a foglia caduca (es. Rosa sp.).

Specie erbacee annuali e perenni
Le piante erbacee (annuali, biennali e perenni) sono specie prive di tessuti legnosi: le prime compiono l'intero ciclo vegetativo nell'arco di una sola annata, le seconde nell'arco di due annate, mentre le piante perenni hanno durata poliennale, perdendo la vegetazione epigea all'arrivo della cattiva stagione ma conservando quella ipogea che nell'anno successivo produce nuova vegetazione e fioritura.

Piante fruttifere arbustive e sarmentose
Le piante da frutto sono piante legnose, arboree o arbustive, utlilizzate da sempre dall'uomo come fonte alimentare. Per mantenere un'elevata produzione di frutti devono venire regolarmente potate secondo tecniche ben precise e variabile da specie a specie.
Le piante sarmentose sono specie caratterizzate da fusti lunghi e flessibili. Alcune di esse, le rampicanti vere e proprie, sono dotate di organi specifici per aggrapparsi a sostegni; le altre abbisognano di venir fissate manualmente al supporto.

Rosai
Rose in varietà sia in vaso che a radice nuda e/o in fitocella, a scelta della D.L.

Graminacee
Oltre a molte delle piante di più comune uso alimentare (frumento, riso, mais), le Graminacee comprendono anche specie ornamentali per la colorazione del culmo o dell'infiorescenza (es. *Ampelodesmos mauritanicus*), nonché le ben note specie e varietà comunemente utilizzate per la formazione di tappeti erbosi.

Piante acquatiche

Le piante igrofile sono specie che in natura vivono in ambienti umidi o sommersi. Alcune di esse vegetano ai bordi di corsi o specchi d'acqua, altre galleggiano alla superficie dell'acqua stessa o addirittura in condizione di sommersione.

Felci
Le felci sono una divisione di piante di derivazione arcaica, caratterizzate da una morfologia e fisiologia primitiva.
Comprendono molte specie ornamentali per la bellezza del loro fogliame e necessitano, nella maggior parte dei casi, di ambienti umidi.

Piante aromatiche
Le piante aromatiche sono specie arbustive o erbacee perlopiù di origine mediterranea o sub-mediterranea, di uso sempre più frequente nel verde pubblico.

Specie bulbose
Le specie bulbose sono caratterizzate dalla presenza di organi ipogei (bulbi) idonei allo svernamento delle piante fino alla successiva ripresa primaverile. Comprendono molte note specie da fiore (es. *Pancratium maritimum*).
I soggetti dovranno presentare, oltre all'esatta misura indicata dal progetto, uno sviluppo armonico, con un rapporto equilibrato tra apparato radicale e chioma, senza individui filati, striminziti, sviluppati solamente in senso longitudinale o, viceversa, soltanto in senso orizzontale, privi di malattie; dovranno presentarsi ben accestiti e con apparato radicale ben sviluppato, con garanzia d'uso di pronto effetto.
Le piantine devono essere fornite in vaso di diametro variabile per specie come richiesto nel progetto e/o dalla D.L., poste in contenitore o cassette che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa dimora.

Piante rampicanti e sarmentose le caratteristiche base prescritte sono la presenza di almeno due forti getti.
Sia le piante singole che quelle unite solidamente in unità di imballaggio devono essere etichettate con riportato il nome scientifico (in latino) completo.
Le piante dovranno essere depositate in luogo il più possibile ombroso, devono essere adeguatamente bagnate e adeguatamente protette al fine di garantirne il perfetto mantenimento prima dell'impianto.
L'imballaggio mediante i recipienti utilizzati e l'inserimento delle piante negli stessi deve assicurare che le piante arrivino al luogo di utilizzazione esenti da danni. L'imballaggio deve permettere una sufficiente aerazione di tutto il contenuto.
Le piante sempreverdi e le piante erbacee devono venir affastellate in modo di evitare il surriscaldamento.
Le piante devono essere stivate in modo di evitare slittamenti durante il trasporto, ed inoltre devono essere disposte in modo da permettere un agevole scarico delle stesse. È opportuno indicare sull'automezzo la parte di scarico.
La zolla deve essere solida e dalla dimensione corrispondente alla specie ed alle dimensioni della singola pianta.
Le zolle non devono contenere specie infestanti.
Gli arbusti devono riportare più getti vigorosi e ramificati. Il numero dei trapianti deve essere due. La ramificazione dei soggetti innestati comincia sopra l'innesto. Il portainnesto deve essere senza ramificazione.
Le piante tappezzanti devono avere una ramificazione uniforme e devono venir inoltre sottoposte ad almeno una potatura di riduzione.
Rosai d'innesto, la normativa puntualizza che i rosai a cespuglio devono avere l' innesto di un anno e presentare min. 3 getti completamente sviluppati sopra l'innesto.
Prima della messa a dimora degli arbusti l'Impresa predisporrà la picchettatura delle aree di impianto e traccerà sul terreno la localizzazione delle piante.
Prima di procedere alle operazioni successive l'Impresa dovrà ottenere l'approvazione della D.LL.
I gruppi di arbusti verranno realizzati con la messa a dimora di piante, nello strato di terra di coltivo in un'area di cm 50 di diametro (per macchie arbustive) e di cm 30
(negli altri casi).
La messa a dimora degli arbusti avverrà secondo le seguenti modalità :
- formazione della buca, mediante trivella od a mano
- posizionamento della piantina, reinterro e concimazione di base
- formazione di conca per il ristagno dell'acqua.

Il posizionamento ed il sesto d'impianto degli arbusti risulta dalle tavole di progetto.
L'impresa ha l'obbligo di dichiarare la provenienza di tutto il materiale vegetale fornito e questa deve essere

accertata dalla Direzione dei lavori, la quale, comunque, si riserva la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare, ed eventualmente scartare quelli con difetti o tare di qualsiasi genere. Ha quindi il diritto di respingere a proprio insindacabile giudizio piante non adatte o accettare la fornitura con riserva evidenziandone gli eventuali difetti.
L'Impresa deve sostituire a proprie spese le piante morte o sofferenti entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto e deve sostituire piante in relazione a difetti di forniture o di manutenzione evidenziati per iscritto dalla D.L.
Ogni partita di piante deve essere corredata dal passaporto fitosanitario come previsto da normativa vigente.
Tutto il materiale vegetale deve rispettare le norme previste dalla Legge n° 269 del 22.05.1973, .M. 125 del 11.07.1980, D.M. e 482 del 03.09.1987, D.M. 22.12.1993.
In ogni caso l'impresa deve fornire le piante corrispondenti, per specie, cultivar caratteristiche dimensioni tali (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), al computo metrico estimativo e degli elaborati progettuali; esenti da malattie, parassiti e deformazioni, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso.
Le piante di specie arbustive devono essere allevate in contenitore con diametro minimo di cm 18, devono avere un minimo di 2 anni di età, altezza maggiore di m 0,80 ed avere almeno tre ramificazioni. Devono provenire da produzione specializzata con materiale autoctono.

Prato
I lavori per la formazione del prato rustico verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive e dopo la esecuzione di eventuali opere murarie complementari.
Formazione di tappeto erboso previo diserbo totale o selettivo con prodotti sistemici e/o antigerminativi, secondo legge, ad uso civile (incluso il prodotto) e successiva distribuzione di concimi anche a mano (prodotto escluso), lavorazioni da eseguire su specifico Ordine di Servizio delle D.L.
La formazione di tappeto erboso include la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a 15 cm, effettuata con due passaggi incrociati, conferendo al terreno un ottimo piano di semina, senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, vegetazione, ecc; comprensivo di raccolta e trasporto del materiale di rifiuto alla Discariche Autorizzate.
Il quantitativo di miscuglio di sementi per la formazione del prato non dovrà essere inferiore a 0,03 Kg/mq, la germinabilità e la purezza non inferiore al 90% inoltre i semi utilizzati dovranno risultare prodotti nell'annata agronomica precedente a quella di utilizzo e addizionati a prodotti formicidi. La definizione del miscuglio di semi da utilizzare, sarà specificato nel Capitolato Speciale d'Appalto o dalla D.L. Semina a spaglio o con mezzo semovente, copertura del seme, rullatura del terreno e prima bagnatura.
La formazione di tappeto erboso in zolla, spessore 5 cm, per inerbimento a pronto effetto, comprende tutti i lavori, anche preparatori, necessari, inclusa la prima bagnatura;
Primo taglio eseguito a macchina e triturazione di erbe infestanti e vegetazione spontanea. Compresi: la refilatura delle erbe debordanti dai cordoni, sulla pavimentazione adiacente ai cordoni, negli spazi ove non è possibile l'uso di macchinari; la raccolta del materiale di risulta e trasporto alle discariche, inclusi oneri di smaltimento.
Nei prezzi sono comprese le prestazioni di tutti i mezzi di lavorazione, trazione, la manodopera necessaria e la fornitura dell'acqua. Per la prima bagnatura dei prati.
Preparazione del suolo
Prima della semina il suolo deve essere ripulito da ogni materiale estraneo, sottoposto ad una fresatura od erpicatura incrociata, ben assestato, livellato e quindi rastrellato per
eliminare ogni ondulazione, protuberanza, buca o avvallamento.

Fiorume
Il fiorume è costituito da una miscela di sementi raccolte nei prati e pascoli durante la fienagione, e deve provenire dalle stesse zone dell'area di intervento. I pascoli dai quali il fiorume deriva devono essere situati su un substrato di composizione simile a quella di progetto.
Nel caso in cui il fiorume reperito in tale zona non fosse sufficiente, può essere raccolto a giudizio della D.L. in altre zone adiacenti con le stesse caratteristiche di composizione delle rocce e di quota. La quota e il tipo di substrato garantiscono la presenza di specie adatte all'ambiente del sito in cui si attua l'intervento.
La D.L. è tenuta a ordinare analisi contraddittorie di questo materiale per verificarne la rispondenza alle caratteristiche richieste.

Sementi
Le sementi, utilizzate in alternativa al fiorume qualora questo non fosse reperibile, dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità, con l'indicazione del grado di purezza e

di germinabilità e della data di scadenza e devono risultare certificate a norma di legge vigente.
I miscugli proposti nella relazione tecnica possono subire modifiche secondo indicazioni della Direzione dei Lavori, che verificherà via i risultati conseguiti durante lo svolgimento dei lavori.
Qualora la miscela non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere mediante miscelazione delle sementi componenti divise per qualità, e le percentuali devono essere calcolate sul numero indicativo di semi.
Per le quantità si faccia riferimento alle percentuali di seguito indicate:
Festuca arundinacea (10%), Festuca ovina duriuscula (10 %), Festuca rubra trychophilla (10%), Poa pratensis (10%), Lolium perenne (20%), Lotus corniculatus (15%), Onobrycis viciifolia (10%), Cynonon dactilon (5%) e Trifolium repens (10%).

Stagione di semina dei prati
La semina di regola dovrà essere intrapresa in primavera o in autunno, comunque con temperature del suolo superiori ad 8 °C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.

Quantità di sementi
La quantità di sementi deve essere determinata, previa considerazione del numero di semi per grammo delle singole specie, in modo tale che di regola vengano seminati da 30.000 a 50.000 semi per ogni mq di superficie, corrispondenti ad un peso da 10 a 15 g/mq.
In condizioni atmosferiche e stagionali sfavorevoli, la quantità di sementi per mq deve essere corrispondentemente aumentata.

Distribuzione delle sementi
La semente deve essere distribuita uniformemente. Durante la semina, si deve fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla.
Le specie che tendono a separarsi a causa delle loro caratteristiche (ad es. peso dei semi) devono essere distribuite separatamente.

Introduzione delle sementi
La semente deve essere introdotta nel suolo uniformemente, tuttavia a profondità non superiore a 0,5-1 cm. Per la compressione delle superfici di semina devono essere usati cilindri a graticcio o altri apparecchi adatti. Subito dopo, il terreno deve essere bagnato fino a risultare imbevuto d'acqua fino alla profondità di almeno 5 cm.

CAPITOLO 6 b
IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

L’impianto irriguo si propone di irrigare in maniera differente le tipologie di verde esistente: a pioggia le aree prative, a goccia i filari alberati e le aree cespugliate. Si possono prevedere, inoltre punti supplementari ove collocare delle saracinesche con attacchi ad innesto rapido (es. tubi di gomma ed idranti) per l’irrigazione di soccorso.
La realizzazione di un impianto irriguo ha come obbiettivo quello di apportare una quantità giornaliera d’acqua tale da garantire un perfetto attecchimento e il successivo sviluppo delle specie botaniche messe a dimora, utilizzando i seguenti parametri indicativi:
_ 5 mm per il tappeto erboso;
_ 8/16 mm per i cespugli;
_ 40/60 mm per le essenze arboree.
Questi sono valori massimi relativi alla stagione irrigua.
Caratteristiche tecniche
L’impianto, in linea generale sarà così composto:
_ Allacciamento alla rete idrica generale o ad un pozzo di estrazione di prima falda;
_ Tubazioni primarie e secondarie di distribuzione idrica;
_ Saracinesche ed elettrovalvole di settore;
_ Irrigatori statici, dinamici, ala gocciolante ed allagatori;
_ Allacciamento alla rete elettrica necessario al funzionamento delle elettrovalvole;

_ Programmatore elettronico alimentato elettricamente a 220 Volt o a batteria;
_ Eventuale allacciamento telefonico.
Si precisa che i contatori relativi (acquedotto, energia elettrica e linea telefonica) saranno dedicati all'impianto. I pannelli di controllo (programmatori) e gli allacciamenti dovranno sempre essere indipendenti e collocati in spazi separati da tutte le altre costruzioni della località.

Opere di sterro
Gli scavi nelle aiuole saranno limitati allo stretto necessario e saranno eseguiti con
catenaria gommata e/o con escavatore.
Le macchine utilizzate per tali opere non dovranno danneggiare né le piante né le opere murarie e devono essere dimensionate in maniera proporzionata al lavoro da svolgere, così da non gravare eccessivamente sul suolo.

Rinterro
Tutte le tubazioni principali dovranno essere posizionate sopra uno strato di sabbia fine con uno spessore di 5-10 cm per evitare danni dovuti alla compressione.
Una volta completata l'installazione delle tubazioni, dei passacavi e degli altri componenti del sistema e dopo il collegamento dei tubi e dei fili, verrà eseguito il riempimento parziale degli scavi usando i seguenti materiali:
_ Terreno sciolto di risulta dallo scavo dal quale sono state rimosse pietre o detriti;
_ Sabbia fine se il materiale scavato risultasse non idoneo a proteggere le tubazioni e gli altri componenti l'impianto.
Il rinterro dovrà seguire immediatamente la posa dei componenti in modo da lasciare sul terreno il minor numero di cavità libere.
Quando nello stesso scavo si intenderà posare anche cavi elettrici con cavidotto, si dovrà effettuare un primo parziale rinterro a mano e provvedere a stendere su questo una rete di segnalazione e di protezione di larghezza non inferiore a 20 cm e quindi completarne il riempimento a macchina. I cavidotti dovranno essere posti ad una quota superiore rispetto alle tubazioni.
Il tombamento del suolo dovrà essere fatto in modo da rendere la superficie perfettamente livellata rispetto alla quota originale.
Eventuali rimanenze di terra, pietrame o di altri materiali di risulta dovranno essere tolte e portate in discarica.
La copertura delle tubazioni porose e ala gocciolante verrà effettuata a mano onde evitare rotture delle linee erogatrici.

Tubazioni
Tutte le tubazioni dovranno essere in polietilene di tipo ad alta o bassa densità .
Si dovranno calcolare le relative perdite di carico, in funzione delle portate unitarie necessarie e di conseguenza scegliere la sezione più opportuna delle tubazioni.
In seguito alle elaborazioni sopra richieste, si dovrà riportare sulla planimetria di progetto il tracciato di tutte le tubazioni ed i relativi dimensionamenti.
Per tutte le tubazioni il valore di PN (pressione nominale) dovrà essere concordante con le pressioni massime ipotizzate nelle tubazioni.
Le tubazioni dovranno essere conformi alle norme UNI rispondenti alle prescrizioni sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (Circolare Ministeriale n.102 del 02/12/1978 per quanto riguarda le tubazioni in polietilene, UNI 10910 tubazioni ad alta densità – UNI 7990 tubazioni a bassa densità).
Nel caso in cui si utilizzassero per la posa di tubazioni in barre il personale preposto alla saldatura delle tubazioni in polietilene dovrà risultare in possesso della particolare licenza di "saldatore di polietilene" così come dalle norme UNI 9737+ FA-1.
Il passaggio delle tubazioni dovrà rispettare, nelle sue linee generali, il piano di progetto salvo il caso in cui particolari situazioni logistiche ne impediscano la realizzazione: in nessun caso, comunque, il variare di tale percorso può dare origine a revisioni di prezzi salvo il caso in cui per motivi particolari si debbano effettuare variazioni sensibili (superiori al 50% delle sezioni di scavo indicate negli articoli) ad esempio nella profondità degli scavi, nel rinfianco delle tubazioni, nella loro protezione o quando impedimenti per ostacoli sotterranei debbano comportare variazione dei materiali stessi.
Tutte le tubazioni dovranno essere poste in opera secondo i dettami forniti dal produttore alle profondità precedentemente indicate. Eventuali curvature, sia orizzontali, sia verticali dovranno rientrare nel campo delle tolleranze indicate dal fabbricante.
In nessun caso si dovranno effettuare curve diverse da quelle permesse da catalogo mediante il riscaldamento o la forzatura meccanica delle tubazioni.

Nelle situazioni in cui le tubazioni dovessero essere protette non dovranno mai essere rinfrancate direttamente in cls, ma protette in controtubi di ferro o PVC, rinfrancati successivamente in cls.
Per quanto riguarda attraversamenti di strade le tubazioni dovranno essere protette da contro-tubi al fine di evitare schiacciamenti e agevolare un'eventuale sostituzione senza rompere le opere sovrastanti.
Al termine di ogni giornata di lavoro tutte le estremità libere delle tubazioni dovranno essere chiuse in modo da impedire l'ingresso di materiale estraneo.
Eventuali differenze dei livelli di posa riscontrate rispetto a quelle sopra stabilite dovranno essere corrette portando lo scavo alla giusta quota di posa.
Qualora particolari condizioni del sottosuolo non consentano il rispetto della quota stabilita si dovrà dare tempestiva segnalazione alla D.L. e, in accordo con questa, prendere le opportune decisioni in merito all'innalzamento o alle variazioni del percorso da far seguire alla tubazione. In ogni caso questo non potrà costituire pretesto per la richiesta di variazione di prezzo.
Per la sub-irrigazione delle alberature l'anello gocciolante dovrà essere interrato e protetto all'interno di un tubo drenante provvisto di raccordo a T con diametro minimo mm 32. Queste tubazioni così composte verranno posate ad una profondità di cm 40-50 su uno strato di terra fine e ricoperti.

Raccordi
I vari raccordi per le giunzioni, derivazioni, curve tra le tubazioni in polietilene saranno di PN adeguato per evitare rotture causate dai colpi d'ariete e potranno essere del tipo ad elettrofusione o a compressione e graffatura nei materiali di bronzo, ghisa o di materiale plastico nei relativi diametri occorrenti a seconda delle tubazioni dimensionate da raccordare.
I raccordi per le tubazioni in polietilene a saldare saranno del medesimo tipo e andranno assemblate alle tubolari mediante apposita macchina termosaldatrice.

Saracinesche
Tutte le saracinesche di sezionamento previste nell'impianto devono essere del modello in linea con corpo e coperchio in ghisa GS400-12 rivestito in resina epossidica, albero di manovra in acciaio inox e cuneo dello stesso materiale rivestito in gomma nitritilitica.
Foratura flangia PN 10 secondo dima internazionale.
Il collegamento delle saracinesche tra le valvole e le tubazioni può essere realizzato utilizzando flange mobili con cartella saldata o flange provviste di anelli di graffaggio. In ogni caso la bulloneria necessaria per l'accoppiamento dovrà essere di acciaio inossidabile
e la raccorderia in FeZn.
Tutte le saracinesche devono essere installate con ancoraggio a terra, su basamento in calcestruzzo e racchiuse entro pozzetti. Il collegamento tra le valvole e le tubazioni può essere realizzato sia utilizzando flange mobili con cartella saldata che con flange provviste di anelli di graffiaggio. In ogni caso la bulloneria necessaria per l'accoppiamento dovrà essere di acciaio inossidabile.

Valvole di sezionamento
Corpo in bronzo fuso e diaframma rinforzato in nylon e Buna - N ad alta resistenza (25 atm). Solenoide rinforzato a basso amperaggio per servizio gravoso con chiusura lenta anti colpo d'ariete.
Dotate di sistema per la regolazione del flusso e di apertura manuale.
Verranno montate accoppiate a valvole manuali di sicurezza tra due giunti a bocchettone per consentire la loro rapida rimozione.

Valvole di scarico
In ogni tratta di condotta di alimentazione compresa tra due saracinesche di parzializzazione dovrà essere prevista una valvola di scarico manuale alloggiata in un pozzetto facilmente identificabile in modo da consentire la manovra di apertura e chiusura mediante l'impiego di un'asta di comando.
Per ogni collettore formato da più elettrovalvole si dovrà inserire una valvola di scarico opportunamente dimensionata.

Valvole di drenaggio
Per ogni singolo settore irriguo si dovrà prevedere una valvola di drenaggio in ottone o acciaio inox. Questa valvola svuota automaticamente le tubazioni al termine di ogni ciclo irriguo. Deve essere installata nei punti più bassi della linea, ed orientata verso il basso.
Per una corretta installazione è consigliato l'impiego di un pozzetto con drenaggio in ghiaia. La valvola permette l'uscita dell'acqua ad una pressione inferiore a 0,2 BAR e si chiude ad una pressione superiore a 0,4 BAR.

Contatore volumetrico

In derivazione dall'attacco della rete dell'acquedotto o del pozzo d'estrazione di acqua di prima falda, protetto a monte da una saracinesca di esclusione, si dovrà collocare, entro apposito pozzetto, un contatore volumetrico collegato elettricamente con la centralina ed in grado di comunicare alla relativa unità periferica la portata di acqua che passa durante tutto il ciclo di irrigazione per ogni settore, al fine di consentire il costante controllo del funzionamento dell'impianto stesso.

Tale contatore di tipo flangiato, dovrà essere collegato con bulloneria in acciaio inox in modo da preservarlo da fenomeni di corrosione. A valle di questo dovrà essere installata un Elettrovalvola Master di esclusione. Entrambi dovranno essere collegati mediante conduttori bipolari all'unità periferica di pertinenza.

Il contatore volumetrico sarà omologato secondo le norme CEE/ISO classe B, affinché sia compatibile con la periferica di rilevamento e trasmissione di seguito definita interfaccia di controllo, o con le unità periferiche di campo di seguito definite programmatori, il contatore dovrà garantire un impulso elettrico ogni 10 o 100 lt.

Il diametro del contatore dovrà risultare proporzionato alla richiesta idrica prevista da progetto.

Il contatore volumetrico ad impulsi dovrà essere in grado di fornire al sistema centralizzato per l'irrigazione il volume dell'acqua realmente erogata, in questo modo sarà possibile evidenziare eventuali discrepanze con la portata d'acqua prevista e l'esistenza, quindi, di danneggiamenti sia alla rete di distribuzione che all'insieme dei corpi irriganti.

Il contatore volumetrico dovrà avere, inoltre, contatto ON/OFF, corpo in ghisa plastificata, orologeria di tipo "asciutto", gruppo di misura estraibile, attacco flangiato.

Il contatore dovrà essere reso in opera completo di raccordi idraulici di collegamento e collegamenti elettrici al sistema di rilevamento.

Valvole elettriche

Le elettrovalvole MASTER e quelle di settore dovranno essere o in Nylon con fibra di vetro, oppure in bronzo e dovranno garantire almeno una pressione di esercizio di 10 BAR.

Le elettrovalvole dovranno essere dotate di regolatore di flusso per consentire la regolazione della portata in funzione della pressione; di dispositivo di apertura manuale; e sistema di filtraggio mediante filtro a labirinto posto sulla membrana; predisposte per il montaggio di regolatore di pressione.

Le viti e le parti metalliche saranno in acciaio inossidabile.

Gli attacchi per il montaggio in linea e ad angolo sono solitamente punti suscettibili ai colpi d'ariete, per evitare questo problema, sia l'apertura, sia la chiusura dovranno risultare "ritardate", mentre i solenoidi dovranno essere a bassa tensione (24 v) ed a basso assorbimento in apertura (0,41 A) ed a regime (0,23 A).

I diametri delle elettrovalvole per i vari settori dovranno essere scelti in relazione alla portata degli stessi, tenendo conto delle perdite di carico localizzate, determinabili utilizzando le tabelle relative delle elettrovalvole stesse.

Le elettrovalvole dovranno avere caratteristiche tali da garantire il perfetto funzionamento idraulico ed elettrico con i programmatori ed il sistema di gestione già installato.

Ogni elettrovalvola dovrà essere idraulicamente sezionabile a monte, mediante una valvola a sfera filettata con albero di comando in acciaio a testa quadra, predisposto per la manovra dall'esterno del pozzetto, mediante prolunga della leva di azionamento.

Ogni elettrovalvola dovrà essere smontabile dall'alto mediante giunti a tre pezzi con attacco piano da porre a monte ed a valle dell'elettrovalvola stessa, il tutto al fine di assicurare lo smontaggio del corpo della elettrovalvola, senza dover manomettere il pozzetto né la tubazione ad essa collegata.

La raccorderia dovrà essere in FeZn perché più resistente alle pressioni che insistono nelle tubazioni.

Il diametro della raccorderia, delle saracinesche e dei bocchettoni che costituiscono il gruppo di distribuzione a monte delle elettrovalvole, dovrà avere almeno la sezione della tubazione maggiore che sta a valle delle elettrovalvole.

La derivazione delle saracinesche dal gruppo collettore dovrà avvenire tramite apposito bocchettone dello stesso diametro delle elettrovalvole; allo stesso modo dovrà essere eseguito il collegamento tra l'elettrovalvola e il raccordo di giunzione con le tubazioni dei singoli settori, al fine di assicurare lo smontaggio del corpo della elettrovalvola senza dover manomettere il pozzetto, né la tubazione ad essa collegata.

Pozzetti

Potranno essere di forma rettangolare e costruiti in muratura con chiusini in ferro zincato, colorato verde, carrabili, oppure di materiale plastico di colore verde; dovranno disporre di coperchio con serratura con chiave di chiusura e dado quadrato uguale per tutti i pozzetti per il facile accesso alle valvole di sezionamento ed ai raccordi.

Essi saranno disposti in aree asciutte e comunque non è consentito il posizionamento in punti in cui può stagnare l'acqua.
Il chiusino in FeZn dei pozzetti in muratura dovrà essere portato a livello del terreno finito e dovrà essere sufficientemente robusto per resistere al peso dei veicoli utilizzati per la manutenzione quindi di tipo carrabile.
Il fondo dei pozzetti, livellato e pulito, dovrà essere ricoperto di uno strato di ghiaia, così da facilitare il drenaggio.
I pozzetti di alloggiamento per gli idranti in bronzo e le valvole automatiche di drenaggio, saranno di forma circolare.

Tipologia di pozzetti:
a. pozzetti in muratura :
_ 70 x 50 cm per collettori di 2 elettrovalvole;
_ 80 x 80 cm per collettori di 3 elettrovalvole;
_ 100 x 80 cm per contatore volumetrico e master valvole.
b. pozzetti in resina
_ 500 x 400 mm pozzetto rettangolare;
_ 600 x 500 mm pozzetto rettangolare;
_ Ø 200 mm pozzetto circolare
_ Ø 300 mm pozzetto circolare
c. pozzetti per ispezione linea elettrica e valvole di scarico :
_ 30 x 30 cm in muratura con coperchio in cls.

Installazione dei pozzetti:
a. pozzetti per elettrovalvole in muratura:
in muratura e con drenaggio in ghiaia sul fondo
b. pozzetti per elettrovalvole in nylon-fibra di vetro:
anche questi pozzetti dovranno avere un sistema di drenaggio sul fondo
c. pozzetti per contatori volumetrici, valvole master ed elettrovalvole:
in muratura e con drenaggio in ghiaia sul fondo
Tutti i pozzetti e ogni apertura relativa ai cavidotti dovranno essere opportunamente sigillati per impedire l'accesso dei roditori al fine di salvaguardare le tubature e i cavi elettrici; tali opere si intendono comprese nel prezzo.
I pozzetti non dovranno appoggiare direttamente sulle tubature, ma saranno opportunamente sagomati in maniera da abbracciare le tubazioni.

Cavidotti elettrici
A seconda della loro funzione dovranno corrispondere alle norme vigenti in merito e dovranno essere così ripartiti:
_ cavi per passaggio di corrente a 220v:
_ cavo unipolare doppio isolamento isolato in polietilene non propagante incendio N1VV-K UNEL 35756, con sezione non inferiore a 2,5 mmq. Giunzioni di tipo 3M, da realizzarsi all'interno di un pozzetto di ispezione.
_ cavi per elettrovalvole :
cavo doppio isolamento con rivestimento in polietilene, con conduttore rigido, UR2 R/4, di sezione pari o superiore a 1.5 mmq. secondo le norme CEI 20-14 UNEL 35379 e 35743 da installare in tratta unica, senza giunzioni, dal programmatore alle elettrovalvole.
_ cavi per linea telefonica:
una coppia di cavetti più terra isolati con materiale termoplastico, non interrato, sotto guaina di materiale termoplastico con diametro del conduttore di 0,6 mmq, schermato ed armato, stagnato, in ottemperanza alle norme CEI 46-5, CEI 2022, UNEL 36713/36754.
_ cavi di comunicazione:
I cavi di comunicazione tra programmatori del sistema centralizzato ed i suoi altri componenti dovranno essere del tipo System Cable.
Tutti i cavi elettrici che collegano i vari componenti (centraline, stazioni di pompaggio, contatori ed elettrovalvola) che verranno posti sotto gli attraversamenti, dovranno essere inseriti entro cavidotti di sezione adeguata a seconda delle caratteristiche dei singoli conduttori, mantenendo la separazione tra i cavi a 220/24v e quelli telefonici e di
comunicazione.
Tutti i cavidotti devono essere del tipo corrugato coestruso di colore rosso per le linee elettriche 220/24 e di

colore blu per le linee telefoniche ed essere corredati da pozzetti di ispezione posti a distanza tale da garantirne l'eventuale sostituzione.
I pozzetti di ispezione, per tutti i cavi ad eccezione di quelli per le elettrovalvole, non dovranno essere posti a distanze superiori ai 25⁄30 metri ed in ogni caso devono trovarsi in ogni punto di variazione del percorso. L'eventuale giunzione del cavo di alimentazione dei programmatori deve essere fatta per mezzo di connettori stagni a tubo e resina siliconica e deve trovarsi comunque in un pozzetto.
I pozzetti d'ispezione rompi tratta saranno in muratura cm 30 x 30, con chiusino in ferro zincato e verniciato carrabile.
I cavidotti dovranno essere posti entro lo stesso scavo delle condotte di alimentazione, parallelamente ed immediatamente al disopra di queste.
Tutti i cavi elettrici dovranno rispettare le norme di legge che ne regolano l'impiego.
I percorsi dei cavi dovranno essere segnalati da una rete di avviso da installare a circa 20 centimetri al di sopra del limite superiore dei relativi cavidotti.
Tutti i collegamenti dovranno essere eseguiti nel rispetto delle vigenti norme CEI, con rilascio della relativa dichiarazione di conformità dell'impianto (legge 46⁄1990) da parte della ditta.
Il calcolo delle protezioni e della realizzazione del relativo schema elettrico dell'impianto, dovrà essere firmato da un professionista abilitato prima dell'inizio delle opere elettriche.
A fine lavori l'Appaltatore dovrà fornire il collaudo elettrico e lo schema aggiornato definitivo degli impianti, anch'esso redatto da un professionista abilitato a rilasciare l'autocertificazione di conformità alle norme elettriche vigenti.

Quadri elettrici
I quadri elettrici dovranno essere posizionati all'interno dell'area a verde e non dovranno costituire servitù per nessun impianto al di fuori di quello di irrigazione .
Gli armadietti per il contenimento dei programmatori dovranno avere le seguenti dimensioni:
687 x 630 x 238 mm, essere in materiale antiurto e dotati di serratura.
I quadri elettrici dovranno prevedere un interruttore magnetotermico e una presa elettrica 10⁄16 A sotto interruttore e dovranno essere alloggiati in armadietti anti-vandalo a norma vigente.
Il basamento in calcestruzzo dell'armadietto dovrà prevedere il passaggio di tre cavidotti.
Uno da Ø 100 mm per il passaggio dei cavi per le elettrovalvole e due da Ø 50 mm di cui il primo per l'alimentazione messa a terra e il secondo per i cavi di comunicazione.

Messa a terra
Tutte le apparecchiature, i quadri e le parti metalliche, ove necessario e richiesto dalle norme, dovranno essere collegate ad un idoneo impianto di terra.

Irrigatori
Tutti gli irrigatori, sia statici che dinamici, dovranno essere installati su giunti flessibili per poter meglio resistere agli urti ed agli assestamenti.
In ogni caso non sarà accettato il montaggio di qualsiasi tipo di irrigatore su prolunga rigida inserita, sia direttamente, sia indirettamente sulla tubazione di derivazione.
Gli irrigatori, raggruppati idraulicamente in settori omogenei e suddivisi rispettando le destinazioni e l'esposizione delle aree interessate, devono essere disposti in modo tale da determinare, per lo stesso tipo, eguali intensità di pioggia.
Statici - Gli irrigatori del tipo statico dovranno avere il corpo ed il canotto portatestina in materiale plastico anti-urto e anticorrosione, molla in acciaio inox per il rientro a fine irrigazione e guarnizione parasabbia, dispositivo anti-ruscellamento, frizione per l'orientamento del getto della testina, dopo l'installazione e filtro di protezione smontabile dalla parte superiore del canotto.
Innalzamento della torretta da 10 a 30 cm circa, a seconda del tipo necessario nelle varie aree da irrigare; pressione di esercizio 2,0-2,5 atm, dinamica alla base di ciascun
irrigatore.
Possibilità di adattare testine diverse con angolazione prefissata (90°-360°) o testine regolabili dotate di vite rompigetto per la regolazione della gittata.
Gli irrigatori statici previsti per l'irrigazione sopra e sotto chioma delle zone arbustive e tappezzanti dovranno essere provvisti di valvola autocompensante, non rimovibile per uniformare la pressione e per ridurre la fuoriuscita di acqua nel caso di furto o rottura
della testina, senza pregiudicare il funzionamento degli altri irrigatori del settore.
Dovranno avere, inoltre, una guarnizione autopulente autolubrificata, non rimovibile con molla di richiamo in

acciaio inox.
Gli irrigatori statici, in alcune zone arbustive, dovranno garantire una distribuzione dell'acqua orientabile in getti separati, in modo da ottenere la migliore penetrazione del fogliame. Le testine intercambiabili, a seconda dell'angolo di irrigazione necessario, devono avere una distribuzione proporzionale dell'acqua.
Dinamici - Gli irrigatori del tipo dinamico dovranno avere il corpo in materiale plastico anti-urto e anti-corrosione.
Dovranno essere del tipo a turbina, con ingranaggi lubrificati ad acqua, dotati di guarnizione autopulente e filtro per trattenere le impurità, molla di rientro in acciaio inox, guarnizione autopulente per la tenuta idrica durante il sollevamento e pulizia del canotto in fase di rientro.
Saranno corredati di valvola automatica anti-drenaggio per evitare l'impaludamento del terreno in prossimità degli irrigatori più bassi.
I modelli a settore variabile dovranno essere dotati di meccanismo per l'impostazione dell' angolazione, con memorizzazione della stessa, salvo nuovo intervento sulla frizione, con angolo di lavoro da 35° a 360°.
Gli irrigatori dovranno essere dotati di vasta serie di testine autocompensanti, con prestazioni variabili delle caratteristiche idrauliche (gittata, pressione di funzionamento, portata), in modo da garantire uniformità di precipitazione a seconda del tipo di testina, in relazione all'angolazione impostata.
Dovranno avere la possibilità di regolazione della gittata e dell'angolo di lavoro, con portata sempre proporzionale all'angolazione.
Innalzamento della torretta da 10 a 30 cm, pressione di esercizio dinamica all'irrigatore da 2,5 a 5 atm a e gittata da 5 a 30 m a seconda dei vari modelli installati.
Gli irrigatori dinamici dovranno prevedere, diversa velocità di rotazione, il funzionamento, sia a cerchio intero, sia a settori variabili con boccagli intercambiabili a portata proporzionale e un sistema anti-vandalo impostato che mantenga la memoria dell'arco di irrigazione anche in caso di manomissione vandalica.
Il montaggio degli irrigatori deve essere realizzato possibilmente con raccordo anti-vandalo a libera rotazione in modo che non possa essere svitato dall'alto o con spezzone di tubazione in P.V.C. di diametro adeguato, da inserire al corpo dell'irrigatore, posizionandolo in modo che sporga di 1-2 cm. al di sopra dell'irrigatore.
Tutti gli irrigatori dovranno essere posizionati secondo le indicazioni progettuali. Eventuali spostamenti non dovranno precludere un avanzamento massimo pari al 60% del diametro
dell'irrigatore.
Dovranno essere disposti in modo da garantire adeguata copertura su tutta la superficie.

Giunto snodato
Il collegamento degli irrigatori con la tubazione verrà realizzato da speciali snodi di lunghezza variabile in relazione alle necessità di posizionamento dell'irrigatore stesso.
Lo snodo sarà composto alle estremità di due raccordi di passaggio autofilettanti delle dimensioni consone alla tubazione ed all'irrigatore.
Il tubo flessibile di unione PN 16 dovrà essere montato in modo da formare un'ampia spirale per consentire facili spostamenti dell'irrigatore e per evitare pericolose sollecitazioni alle filettature.

Ala gocciolante
Per tutti gli alberi, gli arbusti, le tappezzanti e fioriture di nuova piantumazione si dovrà prevedere un'apposita linea a goccia indipendente.
La sub-irrigazione sarà ad ala gocciolante da mm. 16⁄20 in PE, di spessore adeguato a sopportare una pressione di esercizio sino a 4 atm .
La sub-irrigazione per gli alberi sarà realizzata utilizzando tubi disperdenti in polietilene del tipo autocompensante con gocciolatori inseriti a distanza standard. Per evitare il più possibile un'occlusione degli ugelli l'ala gocciolante sarà alloggiata all'interno di controtubi drenanti lunghi 3 metri, provvisti di raccordo a T, di diametro minimo di 32 mm, corrugati esteriormente, con almeno 4 fori radiali sulla circonferenza.
L'ala gocciolante degli arbusti sarà posta sopra il terreno, al di sotto del telo pacciamante e della corteccia di pino di copertura.
Per l'irrigazione degli arbusti si richiede l'installazione dell'ala gocciolante con un
interlinea variabile in relazione al sesto d'impianto come da schema sotto indicato:
n.1 pianta /mq 1 m ala gocciolante
n.4 piante/mq 2 m ala gocciolante
n.9 piante/mq3 m ala gocciolante
Lungo le linee di alimentazione si dovranno prevedere rubinetti di parzializzazione, regolatori di pressione e sistema di filtraggio adeguato.
Onde evitare curve brusche e pieghe tali da interrompere il passaggio dell'acqua si richiede l'impiego, nei punti

critici, di raccorderia rigida adeguata.
Ogni elettrovalvola al servizio dell'ala gocciolante disporrà di un riduttore di pressione e di filtro a Y, il tutto verrà alloggiato entro apposto pozzetto ispezionabile.

Delimitazione del tracciato
In fase di realizzazione un tecnico qualificato dell'Appaltatore sarà incaricato di delimitare la posizione delle attrezzature e dei materiali con degli appositi picchetti di differente colorazione per codificare i seguenti materiali :
_ Irrigatori dinamici
_ Irrigatori statici
_ Percorso tubazioni
_ Idranti
_ Scarichi automatici
_ Ala gocciolante
Il picchettamento degli irrigatori dovrà essere fatto con corda metrica, avendo l'accortezza di posizionare gli stessi secondo le indicazioni fornite dal Costruttore, allo scopo di conferire la migliore omogeneità di distribuzione dell'acqua.
Le tubazioni devono rispettare le indicazioni del progetto ed essere collocate il più possibile lungo i viali ed i camminamenti esistenti.

Apertura impianto irrigazione
Le operazioni da effettuare all'apertura dell'impianto di irrigazione sono:
_ Chiusura dei rubinetti di scarico dei collettori, apertura dell'idrante di alimentazione generale, attivazione dell'elettropompa di prelievo dell'acqua, apertura delle saracinesche e delle elettrovalvole dei gruppi di comando;
_ Controllo generale dello stato dei vari componenti;
_ Pulizia dell'elettrovalvole, verifica dell'arrivo di elettricità al solenoide e pulizia dello stesso; pulizia filtro; verifica della tenuta idraulica dei gruppi di comando; controllo del corretto afflusso di acqua dai collettori all'elettrovalvole ed eventuale sostituzione delle parti danneggiate;
_ Verifica funzionamento del programmatore ed efficienza fusibile;
_ Pulizia, ingrassaggio e cambio olio delle pompe, controllo del loro perfetto funzionamento, prova del funzionamento delle saracinesche principali di intercettazione; sfiato aria dalle tubazioni dell'acqua. Pulizia dei contatti ossidati;
_ Attivazione del programmatore con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore;
_ Controllo efficienza funzionamento degli irrigatori, pulizia ugelli, pulizia filtro irrigatore, regolazione della lunghezza di gittata e dell'angolo di lavoro eventuale sostituzione dell'apparecchio;
_ Controllo del funzionamento dei gocciolatori e delle ali gocciolanti, eventuale sostituzione in caso di intasamento;
_ Verifica del funzionamento degli impianti automatici telegestiti dal sistema di gestione in uso presso il Settore Parchi e Giardini.
_ All'avviamento dell'impianto verifica e controllo delle connessioni, elettriche, telefoniche e delle trasmissioni dati tra l'unità centrale e le unità periferiche. Controllo ed eventuale riprogrammazione dei parametri impostati. Sono esclusi i pezzi di ricambio

Chiusura impianto di irrigazione
Le operazioni da effettuare alla chiusura dell'impianto di irrigazione sono:
_ chiusura degli idranti di alimentazione, apertura dei rubinetti di scarico del collettore, disattivazione delle elettropompe, chiusura delle saracinesche delle elettrovalvole, distacco dell'alimentazione elettrica , drenaggio dell'acqua nelle aste dei corpi irrigatori e nelle tubature, svuotamento dell'acqua dalle valvole di comando dei settori, pulizia dei pozzetti degli irrigatori;
_ Messa in standby dei programmatori.

CAPITOLO 7
LAVORI VARI

Art. 7.1

LAVORI COMPENSATI A CORPO

Per i lavori compensati a corpo si prescrive:
- dovranno essere eseguiti nel rispetto della voce di elenco prezzo e dei disegni di progetto. L'importo del compenso a corpo, al netto del ribasso di aggiudicazione, è fisso ed invariabile.
I lavori di cui al presente articolo saranno contabilizzati nel SAL ogni qual volta l'importo degli stessi raggiungerà almeno il 25% dell'importo a corpo di contratto.

Art. 7.2
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 indicazioni impartite dalla direzione lavori.

Art. 7.3
LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi con le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. di cui all'art. 3, c. 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni.
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, 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.rezzi s'intendono definitivamente accettati.

Art. 7.4
LIMITAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Oltre al rispetto dei limiti previsti nella Legge 5 febbraio 1992, n. 104, nei termini previsti nel progetto, comprovati da una specifica dichiarazione di conformità di un tecnico abilitato, ai sensi della Legge 9 gennaio 1989, n. 13 e del D.M. LL.PP. 14 giugno 1989, n. 246, le varie parti dell'opera, i singoli componenti e/o materiali, dovranno garantire l'accessibilità, l'adattabilità o la visibilità limitando la presenza di barriere architettoniche. In particolare dovranno essere evitati:
- ostacoli fisici che causino disagio alla mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi motivo, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di segnalazioni e accorgimenti che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Il Direttore dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonchè le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

CAPITOLO 8
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 8.1
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 Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione appaltante.
La Stazione appaltante 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 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.

CAPITOLO 9
DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO
E MODO DI VALUTARE I LAVORI

Art. 9.1
OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E
DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, previsto dall'art. 3 c. 5 della legge 109/94 e successive modificazioni.
L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.P.R. 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle UU.SS.LL., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..

Art. 9.2
DOCUMENTI DI CONTRATTO - NORME DA OSSERVARE

Fanno parte integrante del contratto:
- il presente Capitolato speciale d'appalto:
- l'Elenco dei prezzi unitari
- computo metrico
- i Disegni di progetto, qui elencati nell'elenco elaborati allegato, ai quali si aggiungeranno gli altri eventuali disegni e particolari costruttivi che il Direttore dei lavori consegnerà all'Impresa nel corso dei lavori o che l'Impresa dovrà eseguire a norma di questo Capitolato.
- Il piano di sicurezza e di coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Art. 9.3
CLASSIFICAZIONE DELL'IMPRESA APPALTATRICE

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'impresa per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dalle modalità previste dal Regolamento:

CATEGORIA OS24 – Prevalente	IMPORTO €	249.517,00
CATEGORIA OG3 - Scorporabile	IMPORTO €	99.263,00

Art. 9.4
CAUZIONE DEFINITIVA

L'impresa appaltatrice è obbligata a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fidejussoria pari al 10% (diecipercento) dell'importo dei lavori al netto del ribasso d'asta, ai sensi del Dlgs 163/06 e successive modificazioni ed integrazioni.
La fidejussione bancaria o assicurativa di cui ai commi precedenti 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. 9.4.A

Applicazione criteri sociali-Condizioni di esecuzione(clausole contrattuali):

- Conformità a standard sociali minimi(DM del 06-06-2012 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare pubb.sulla G.U. il 10-07-2912- art. 69 commi 1 e 2 del Dlgs 163/06)

I beni/servizi/lavori oggetto del presente appalto devono essere prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard"), definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, ed in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Gli standard sono riportati nella dichiarazione di conformità allegata al presente contratto/capitolato speciale d'appalto, che deve essere sottoscritta dall'offerente (Allegato n. 1:"Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi"). Al fine di consentire il monitoraggio, da parte dell'Amministrazione aggiudicatrice, della conformità agli standard, l'aggiudicatario sarà tenuto a:

1. ***informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che l'Amministrazione aggiudicatrice ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione del presente appalto/contratto;***
2. ***fornire, su richiesta dell'Amministrazione aggiudicatrice ed entro il termine stabilito, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;***
3. ***accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dall'Amministrazione aggiudicatrice o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della Amministrazione stessa;***
4. ***intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive (es.: rinegoziazioni contrattuali), entro i termini stabiliti dall'Amministrazione aggiudicatrice, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso dell'Amministrazione, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;***
5. ***dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita all'Amministrazione aggiudicatrice, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.***

La violazione delle presenti clausole contrattuali comporta l'applicazione della sanzione prevista pari al 3% dell'importo contrattuale aggiudicato.

Allegati al presente CSA vengono forniti seguenti moduli da compilare a cura dei concorrenti pena esclusione dalla gara:

- **a- Mod.Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi(all.n.1)**
- **b- Mod.Questionario semplificato di monitoraggio della conformità a standard sociali minimi(all. n.2)**

Art. 9.5
SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori deve essere sempre autorizzato dalla Stazione appaltante ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 118, del Dlgs 163/06 e successive modificazioni ed integrazioni, tenendo presente che la quota subappaltabile della categoria o delle categorie prevalenti non può essere superiore al 30%. E' comunque vietato subappaltare le opere specialistiche laddove il valore di quest'ultime, considerate singolarmente, superi il 15% dell'importo totale dei lavori,.

In particolare, ai sensi dell'art 118 sopra richiamato, l'impresa è tenuta ai seguenti adempimenti, la verifica del cui rispetto rientra nei compiti e nelle responsabilità del Direttore dei lavori:

a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'impresa affidataria, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;

b) che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;

c) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al successivo punto;

d) che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia iscritto, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della Comunità Europea, all'Albo Nazionale dei costruttori per categorie e classifiche di importi corrispondenti ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo, ovvero sia in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire i lavori l'iscrizione alla C.C.I.A.A.;

e) che non sussista nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575 e successive modificazioni, fino alla legge 356/92. Eventuali subappalti o cottimi sono altresì soggetti alle seguenti ulteriori condizioni:
1) che dal contratto di subappalto risulti che l'impresa appaltatrice ha praticato, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
2) che i soggetti aggiudicatari trasmettano, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi aggiudicatari via via corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate;
3) che l'impresa che si avvale del subappalto o del cottimo alleghi alla copia autentica del contratto, da trasmettere entro il termine di cui al precedente punto b) la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società o consorzio;
4) prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto o di cottimo e comunque non oltre dieci giorni dall'autorizzazione da parte della Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà far pervenire, alla Stazione appaltante stessa, la documentazione dell'avvenuta denunzia, da parte del subappaltatore, agli Enti Previdenziali (incluse le Casse Edili), assicurativi e infortunistici;
5) l'Appaltatore dovrà produrre periodicamente durante il corso dei lavori la documentazione comprovante la regolarità dei versamenti agli enti suddetti. L'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando quest'ultime da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere subappaltate. Ai sensi dell'art. 18, comma 9, legge 55/90, la Stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 gg. della relativa richiesta. Il termine di 30 gg. può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa conformemente all'istituto del "silenzio-assenso".

Art. 9.6
SICUREZZA SUL CANTIERE - PIANI DI SICUREZZA

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n.81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
- una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del D.P.R. n.252 del 1998, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
- il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
- la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
- per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
- per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
- per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
- il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n.81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n.81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere

autocertificata;
- una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n.81 del 2008.
Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n.81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
- ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n.81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto
applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- a rispettare e curare il 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, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n.81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la
gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
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.
L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi primo, secondo o quinto, oppure agli articoli 43,44,45 e 46.
PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei Contratti e all'articolo 100 del Decreto n.81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n.81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato.
L'obbligo di cui al comma primo è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
- per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire
la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- 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.
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.
Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
- nei casi di cui al primo comma, punto primo, le proposte si intendono accolte;
- nei casi di cui al primo comma, punto secondo, le proposte si intendono rigettate.
Nei casi di cui al primo comma, punto primo, 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.
Nei casi di cui al primo comma, punto secondo, 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.
PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA
L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei Contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei Contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 43, comma quarto, punto quarto, del presente Capitolato Speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma quarto.
Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.
Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n.81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n.81 del 2008.
OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA
L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n.81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso Decreto.
I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n.81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
Il piano di sicurezza e di coordinamento sostitutivo 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.
Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei Contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Art. 9.7
TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa appaltatrice è tenuta ad 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.
L'impresa appaltatrice si obbliga, altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con soci.
I suddetti obblighi vincolano l'Impresa appaltatrice, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.
L'Impresa appaltatrice è responsabile in solido, nei confronti della Stazione appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

Art. 9.8
COPERTURE ASSICURATIVE

Ai sensi del Dlgs 163/06 e s.m. e i. l'Impresa appaltatrice è obbligata a stipulare una o più polizze assicurative che tengano indenni la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che prevedano anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo oppure, nel caso ritardi il collaudo, per il periodo compreso tra la data di consegna e la data di ultimazione prorogata di dodici mesi.
Le polizze di cui ai precedenti commi, stabilite dalla stazione appaltante in sede contrattuale, dovranno essere

accese prima della consegna dei lavori e devono portare la dichiarazione di vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al completamento della consegna delle opere; devono altresì risultare in regola con il pagamento del relativo premio per lo stesso periodo indicato e devono essere esibite alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori.

Art. 9.9
Consegna dei lavori - Programma operativo dei lavori Inizio e termine per l'esecuzione - Consegne parziali – Sospensioni

La consegna dei lavori all'Impresa appaltatrice verrà effettuata entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data di stipula del contratto, in conformità a quanto previsto nel Capitolato Generale d'Appalto e secondo le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. e successive modifiche ed integrazioni.
Qualora la consegna, per colpa della Stazione appaltante, non avviene nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di chiedere di recedere dal contratto;
Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.
All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna.
L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denunzia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.
Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo.
L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni dieci (10) dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma operativo dei lavori.
Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Impresa presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.
Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.
Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.
Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.
La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.
L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:
- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.
Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.
L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 90 (novanta) naturali e

consecutivi dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera di euro 200,00 (dicansi euro DUECENTO/00). Se il ritardo dovesse essere superiore giorni cinquanta (50) la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.
L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.
Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.
La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna parziale.
In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.
Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Impresa e approvato dal Direttore dei lavori, non si da luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.
Nel caso di consegna parziale, decorsi novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.
Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negozialmente convenuto.
Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme vigenti in materia di sicurezza e salute.
L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.
Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni , già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.
Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.
Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Impresa, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.
Ove pertanto, secondo tale programma, la esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.
Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Impresa appaltatrice, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Art. 9.10
PREMIO DI INCENTIVAZIONE

Omissis

Art. 9.11
PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art.5, comma 1, del D.Lgs. 28.03.1997 n° 79, convertito con modificazioni dalla legge 28.05.1997 n° 140, non è dovuta alcuna anticipazione.
Solo per opere finanziate o cofinanziate con fondi dell'Unione Europea, ai sensi del combinato disposto dell'art.2 comma 91, della legge 23.12.96, n° 662 e dell'art.5 comma 1 del D.Lgs. 28.03.997, n° 79 convertito con modificazioni dalla legge 28.05.1997 n° 140, è dovuta all'Appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 5% dell'importo del contratto.
L'erogazione dell'anticipazione sarà possibile solo previa presentazione da parte dell'Appaltatore di una apposita garanzia, anche a mezzo di polizza fidejussoria, di importo almeno pari all'anticipazione maggiorato dell'IVA.
La garanzia potrà essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento di singoli stati d'avanzamento.
L'anticipazione sarà recuperata proporzionalmente e gradualmente in occasione di ogni pagamento.
Per la contabilità dei lavori si dispone fino alla nuova regolamentazione quanto segue :

appalto con corrispettivo a misura

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, è di euro 100.000,00 (euro centomila/00)

Il pagamento degli oneri di sicurezza avverrà proporzionalmente all'emissione dei S.A.L. e comunque dopo aver acquisito il parere del coordinatore della sicurezza nella fase esecutiva..

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori.

I materiali approvvigionati nel cantiere, sempre chè siano stati accettati dalla Direzione dei lavori, verranno compresi negli stati di avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti in misura non superiore alla metà del loro valore secondo quanto disposto dall'art. 28 del D.M. 145/2000

Quando il certificato di pagamento, non venga emesso, per colpa della Stazione Appaltante, nei termini prescritti, si applicherà, in favore dell'Appaltatore, il disposto dell'art. 26 della legge 11/02/1994, n. 109, e successive modifiche ed integrazioni, il quale stabilisce che trascorsi tali termini oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato od il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'Appaltatore ha la facoltà di agire ai sensi dell'art. 1460 del c.c., ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione e decorsi 60 giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art. 9.12
CONTO FINALE

Ai sensi del regolamento di cui al D.P.R.207/2010, si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro novanta giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Art. 9.13
COLLAUDO

La collaudazione dei lavori deve essere iniziata entro 90 giorni dalla data di ultimazione dei lavori. La collaudazione stessa deve essere conclusa entro 180 giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al Regolamento in materia di LL.PP.

Art. 9.14
ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE
RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Oltre gli oneri previsti dal D.M. 145/2000 Capitolato generale di Appalto e agli altri indicati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti.
1) Nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale. L'Appaltatore dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita

dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico
2) I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido stecconato in legno, in muratura, o metallico, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaiamento 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.
3) La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Stazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore.
Per la custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.
4) La costruzione, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali ad uso Ufficio del personale della direzione ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della direzione, compresa la relativa manutenzione.
5) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
6) L'Appaltatore dovrà far eseguire, a proprie spese, il calcolo di tutte le strutture in acciaio e legno secondo i disegni progettuali allegati e quant' altro indicato dalla DD.L.. in corso d'opera, le prove di carico ove richieste e le prove in officina prescritte dalla vigente normativa per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
7) La esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi.
Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
8) La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica.
9) La fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei lavori, a scopo di sicurezza.
10) Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latistanti alle opere da eseguire.
11) La gratuita assistenza medica agli operai che siano colpiti da febbri palustri.
12) La fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori.
13) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
14) L'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68 sulle "Norme per il diritto al lavoro dei disabili" e successivi decreti di attuazione.
15) La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.
Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. "Consegna dei Lavori - Programma Operativo dei Lavori - Inizio e Termine per l'Esecuzione - Consegne Parziali - Sospensioni" del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Capitolato generale per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
16) L'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128.
17) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione Lavori.
18) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata alla Stazione appaltante.
19) Il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (licenza di costruzione, di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per l'allacciamento alla fognatura comunale.
20) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso

lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
21) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della Stazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
22) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
23) La predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 8 dell'art. 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55; di cui ai commi 3, 4, 5 e 6 dell’art. 19 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55 e di cui all’art. 31 della Legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni e integrazioni.
24) L'adozione, nell'eseguimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel decreto del Presidente della Repubblica in data 7 gennaio 1956, n. 164 e di tutte le norme in vigore in materia di infortunistica.
Ogni responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sulla Direzione dei lavori e sull'Appaltatore restandone sollevata la Stazione appaltante nonché il suo personale preposto alla direzione e sorveglianza.
25) Consentire l'uso anticipato dei locali che venissero richiesti dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.
Entro 20 giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.
26) Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 6°, della Legge 19 marzo 1990, n. 55.
27) Trasmettere all'Amministrazione, a sua cura e spese, gli eventuali contratti di subappalto che egli dovesse stipulare, entro 20 giorni dalla loro stipula, ai sensi del 5° comma dell'art. 18 della citata legge n. 55/90. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari.
Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo di cui all'art. "Forma e Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato.
Detto eventuale compenso a corpo è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerto ribasso contrattuale.
28) L'anticipazione di ogni spesa necessaria per lo spostamento dei servizi (ENEL, cavi coassiali, gas, telecomunicazioni, fogna, acquedotti, ecc) che fossero di impedimento ai lavori.
Le somme anticipate verranno restituite dalla stazione appaltante con la liquidazione dello S.A.L. immediatamente successivo al periodo dell'anticipazione.
29) Provvedere con professionista abilitato ed esperto alla verifica dei calcoli statici dellestrutture in c.a. a termine dell'art. 4 della legge 1086/71 ed alla integrazione di eventuali variazioni costruttive dovessero occorrere ai fini contabili e costruttivi, dopo il rilievo, in contraddittorio, dei siti che dovrà accogliere l'opera.
30) La manutenzione ordinaria di tutte le opere fino al collaudo.
31) L’esecuzione dei lavori con le eventuali prescrizioni della Soprintendenza per i Beni Architettonici della Calabria sotto la cui sorveglianza si svolgeranno i lavori.

art. 9.15
PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni saranno trasportati a rifiuto così per come indicato nell'elenco prezzi allegato.

Nel caso in cui detti materiali restino in proprietà all'Amministrazione, l'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

Nel caso in cui detti materiali siano ceduti all'Appaltatore si applica il disposto del terzo comma dell'art. 40

del Capitolato generale.

Art. 9.16
ESPROPRIAZIONI

Per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato non sono previste espropriazioni.

Art. 9.17
DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

La definizione di eventuali controversie tra l'Impresa appaltatrice e la Stazione appaltante dovrà avvenire secondo le procedure indicate nel Dlgs 163/06 e s.m.i.

Art. 9.18
NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

9.18.1) Scavi in Genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore devesi ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonchè sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il 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 con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

9.18.2) Rilevati e Rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

9.18.3) Riempimenti con Misto Granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a

metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

9.18.4) Paratie di Calcestruzzo Armato

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

9.18.5) Murature in Genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonchè di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

9.18.6) Murature in Pietra da Taglio

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

9.18.7) Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

9.18.8) Conglomerato Cementizio Armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

9.18.9) Solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

9.18.10) Controsoffitti

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

9.18.11) Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

9.18.12) Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

9.18.13) Rivestimenti di Pareti.

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei

giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

9.18.14) Fornitura in Opera dei Marmi, Pietre Naturali od Artificiali.

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la forntitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

9.18.15) Intonaci.

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m^2, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

9.18.19) Lavori di Metallo.

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

9.18.20) Tubi Pluviali.

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al punto relativo alle "Lavorazioni in Metallo"e con tutti gli oneri di cui sopra.

9.18.21) Impianti Idrico-Sanitario, Antincendio, Gas, Innaffiamento

a) Tubazioni e canalizzazioni.
   Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà

applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.
Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali.
  Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.
- Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.
  Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso. E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

9.18.22) Impianti Elettrico

a) Canalizzazioni e cavi.
   - I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.
     Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
   - I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.
     Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
   - I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
   - I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto.
     Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm^2, morsetti fissi oltre tale sezione.
   - Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.
b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.
  Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
  - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
  - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

  Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:
  a) il numero dei poli;
  b) la tensione nominale;
  c) la corrente nominale;
  d) il potere di interruzione simmetrico;
  e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.
  Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

9.18.23) Impianti Ascensori e Montacarichi.

Gli impianti saranno valutati a corpo per ciascun impianto.

Nel prezzo a corpo sono compresi tutti i materiali e prestazioni di mano d'opera specializzata necessari per dare l'impianto completo e funzionante.

9.18.24) Opere di Assistenza agli Impianti.

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:
- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della mano d'opera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

9.18.25) Manodopera.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddifino alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei

rapporti collettivi.

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

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

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

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

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

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;
b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate.

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

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

Per le detrazioni e la sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni all'Amministrazione appaltante, nè ha titolo al risarcimento di danni.

9.18.26) Noleggi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

9.18.27) Trasporti.

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, in base alla Circolare Min. LL.PP. 1-6-1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati l'Amministrazione appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, del Direttore dei lavori e dell'Assistente ai lavori; ed anche, ai sensi dell'Articolo 18, 6° comma, Legge 19-3-1990, n. 55 e succ.mod ed integrazioni, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché i dati di cui al terzo comma, punto 3 dello stesso Articolo 18, cioè i dati relativi all'iscrizione all'A.N.C. o alla C.C.I.A.A, nei casi in cui questa è sufficiente.

Art. 9.20
DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA ED A CORPO
INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco.

Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili;

La revisione dei prezzi non è dovuta ai sensi dell'Articolo 26, 3° comma, Legge 11-2-1994, n. 109 così come modificata dalla Legge 18 novembre 1998, n. 415 "Modifiche alla Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici" (Merloni-ter), e non si applica il primo comma dell'Articolo 1664 del Codice Civile. Vale altresì quanto altro previsto dall'Articolo 26, 4° comma, della citata Legge.

Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla promozione di nuovi prezzi con le modalità stabilite dal Regolamento in materia di LL.PP. di cui all'art. 3, c. 2 della legge 109/94, oltre a quanto previsto nelle indicazioni generali poste in calce dell'elenco prezzi allegato.

ARREDI

ART. 1 – OGGETTO – CESTINI DIFFERENZIATA
"Lavori di riqualificazione e arredamento del lungomare Catanzaro Lido". ARREDI – CESTINI DIFFERENZIATA

Le tipologie di arredo sono sinteticamente descritte nel successivo art.3 del presente capitolato.

ART. 2 – **********

ART. 3 – DESCRIZIONI TECNICHE DELLA FORNITURA

Le caratteristiche degli arredi oggetto della fornitura, dettagliatamente descritte negli elaborati di cui al progetto esecutivo come sopra approvato, sono di seguito riportate:

DESCRIZIONE

Struttura:
Montante di sostegno:

- unico tubo tondo di acciaio zincato da diametro mm 76x2 completo di tappo semisferico in acciaio zincato alla sommità;
- 3 coperchi "a foglia" con lunetto di rinforzo, ricavati da taglio con tecnologia laser in lamiera zincata con spessore 40/10
- 3 braccetti per il sostegno dei cesti ricavati da taglio a tecnologia laser con foro ed intagli decorativi in lamiera zincata spessore 80/10

n. 3 cesti:

- di forma cilindrica realizzato in lamiera di acciaio zincata spessore 10 10 con tre zone piene le due zone caratterizzate da fori disposti a rombi alternati nella parte centrale il gesto presenta una nervatura di irrigidimento
- parte superiore bordata anti taglio
- fondo costituito da una calotta semisferica in lamiera zincata spessore 15 10 con fori per lo scarico delle acque meteoriche
- n. 3 targhette differenti avvitate a rilievo sul cesto indicanti la tipologia di raccolta;

Svuotamento:

- sgancio della vite a brugola ribaltamento frontale;

Trattamenti anticorrosivi e finitura:
pretrattamento:

- prima di essere verniciato il manufatto viene pretrattato mediante lavaggio spruzzo con speciali quindi sgrassanti dopo il lavaggio manufatto da verniciare che lasciato per 15 minuti in essiccatoio ù

trattamento anticorrosivo

- al fine di conferire idonea protezione contro gli agenti atmosferici il manufatto è sottoposto ad un primo ciclo di verniciatura utilizzando un fondo anticorrosivo antipolvere termoindurente base di resine epossidiche con speciali pigmenti

prima cottura anticorrosiva

- il manufatto va trattato con il fondo anticorrosivo è sottoposto alla prima cottura al forno della durata di 15 minuti alla temperatura di 180° in questa fase l'anticorrosivo polimerizza formando uno spessore di rivestimento di circa 60 micron

verniciatura

- il manufatto è sottoposto ad un ciclo finale di verniciatura a polvere termoindurente a base di resine poliestere colore RAL a scelta (montante) e colore "alluminio brillante" (cesti). La verniciatura è eseguita con apparecchi a spruzzo elettrostatico che consentono alla polvere di depositarsi uniformamente sui pezzi creando uno spessore minimo di 60 micron.

cottura finale
il manufatto verniciato è sottoposto ad una cottura finale al forno della durata di 20 minuti alla temperatura di 160°

fissaggio

- tramite prolungamento del montante di sostegno nel sottosuolo

- il cestino fornito di kit di assemblaggio e viteria d'acciaio inox

dimensioni
altezza fuori terra centimetri 120
parti da interrare centimetri 20
diametro cesto centimetri 30
altezza cesto di centimetri 50
capacità litri 35
peso kilogrammi 31

ART 4 – TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE FORNITURA

L'offerta è strettamente vincolata ai lavori di riqualificazione del Lungomare di Catanzaro, pertanto la fornitura e posa in opera deve essere effettuata entro i tempi stabiliti per l'intero appalto.

Eventuali materiali danneggiati o deteriorati dovranno essere immediatamente sostituiti a cura e spese della ditta.

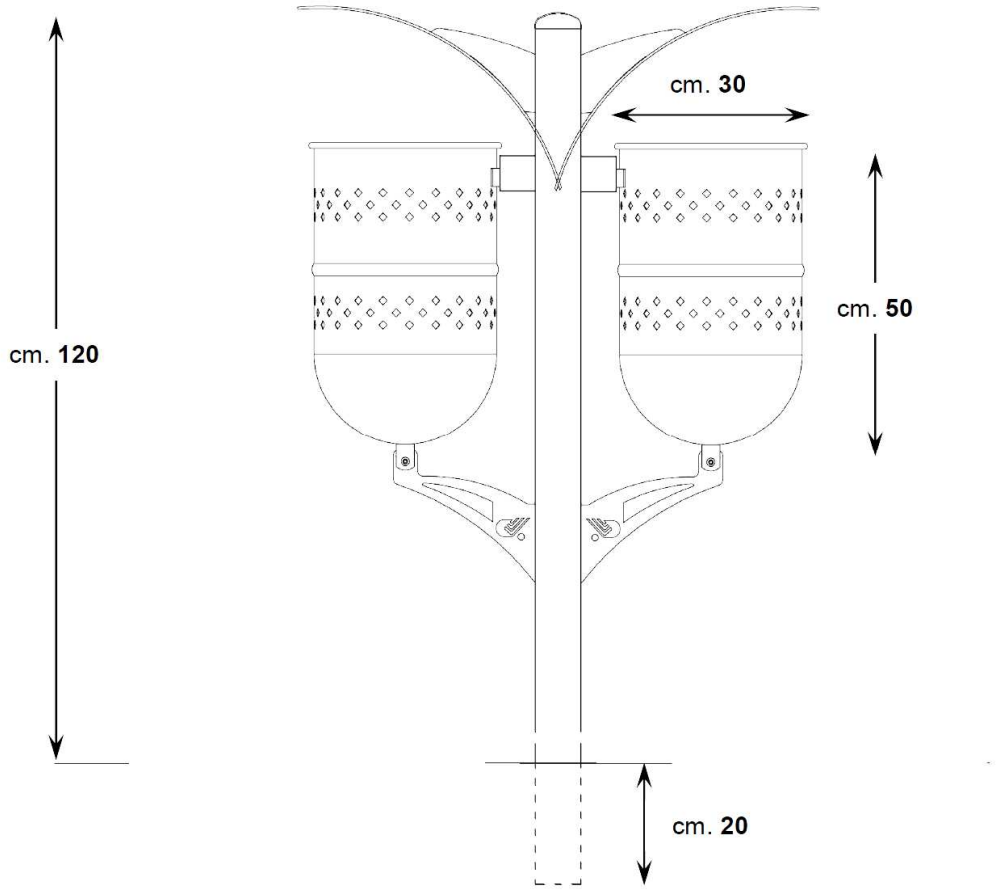
ART. 5 COLLAUDO. CONTESTAZIONI.

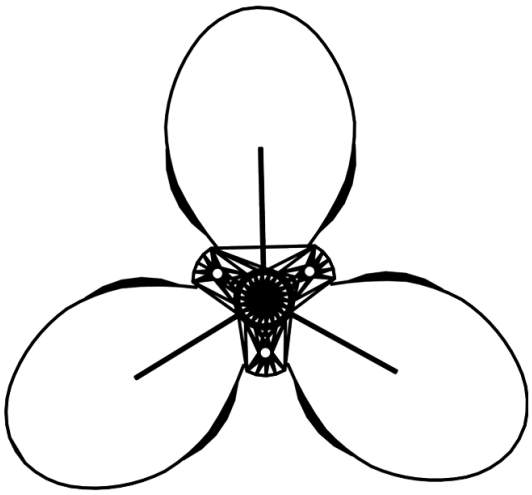
1.Gli arredi oggetto della fornitura verranno sottoposti a collaudo, a cura dell'Ente, entro dieci (10) giorni dalla data.

ART. 8 – GARANZIA

1. Gli arredi oggetto di fornitura devono essere assistiti da garanzia per i vizi che afferiscono alla loro struttura od alla loro funzione per il periodo di cinque anni decorrenti dalla data del verbale di collaudo degli stessi. L'intervento effettuato in garanzia comporta uno spostamento del periodo di validità della stessa per un tempo pari a quello durante il quale gli arredi forniti non si sono potuti utilizzare.

4. I costi degli interventi di garanzia sono a totale carico della ditta appaltatrice.


cm. 30
cm. 50
cm. 120
cm. 20



ART. 1 – OGGETTO – CESTINI SINGOLI
Fornitura di arredo urbano di cestini per i rifiuti di cui al progetto esecutivo relativo ai **“Lavori di riqualificazione e arredamento del lungomare Catanzaro Lido".**
Le tipologie di arredo sono sinteticamente descritte nel successivo art.3 del presente capitolato.

ART. 2 –DESCRIZIONI TECNICHE DELLA FORNITURA
Le caratteristiche degli arredi oggetto della fornitura e posa in opera, dettagliatamente descritte negli elaborati di cui al progetto esecutivo come sopra approvato, sono di seguito riportate:

ART. 3 - DESCRIZIONE

Struttura:
Montante di sostegno
- in tubo tondo di acciaio zincato di diametro millimetri 60 × 2 completo di tappo terminale in PVC

Cesto
- di forma cilindrica realizzato in lamiera zincata spessore 8/10; il cesto è rivestito con n. 10 fasce legno di pino nordico sezione millimetri 80 × 20 smussate ai quattro angoli;
- fondo in lamiera di acciaio zincata con fori per lo scarico delle acque meteoriche;

Svuotamento
- mediante estrazione del sacco non in dotazione;

Trattamenti anticorrosivi e finitura
Struttura metallica
zincata
Fasce
impregnate da alta pressione in autoclave con concentrato salino fluido. Tale trattamento conferisce alle fasce la protezione preventiva contro attacchi di funghi insetti e marcescenza. Le fasce subiscono un ciclo con impregnante colorato e un ultimo passaggio di finitura lucida per esterno.
Fissaggio
- tramite prolungamento del montante di sostegno nel sottosuolo
- fornitura di kit di montaggio

Dimensioni
altezza fuori terra centimetri 100
parte da interrare centimetri 20
diametro cesto centimetri 31
altezza cesto centimet ri 48
capacità litri 25
peso kilogrammi 12

Specifiche caratteristiche materiali utilizzati :
Acciaio zincato
il materiale utilizzato per la produzione del manufatto è prevalentemente l'acciaio zincato da nastro qualità D X 51 D+Z275. Nella sua produzione dell'acciaio subisce il processo di zincatura pertanto ne consegue che la struttura metallica del manufatto risulta essere già zincata in partenza.
La zincatura è uno dei metodi più diffusi per la protezione dei manufatti in acciaio degli attacchi degli agenti atmosferici esterni. La garanzia che il metallo non arrugginisca è data

dalla protezione catodica offerta dallo strato di zinco che in presenza di una scalfittura o di una zona non protetta superficialmente, avendo potenziale minore, si ossida al posto dell'acciaio.

Legname

il legno utilizzato è il pino nordico proveniente dal nord europa. I tronchi sono tagliati e lavorati all'origine secondo le più severe leggi in materia di produzione boschiva. Il trattamento di impregnazione prevede l'utilizzo di sali di protezione anch'essi collaudati approvati dall'Istituto per la tecnica delle costruzioni di Berlino in base alla normativa di DIN 68800. Il processo effettuato in autoclave a controllo elettronico sulla concentrazione dei sali nel legno garantisce una lunga durata dei manufatti ed una totale inattaccabilità da parte degli agenti aggressivi.

ART 4 – TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE FORNITURA

L’offerta è strettamente vincolata ai lavori di riqualificazione del Lungomare di Catanzaro, pertanto la fornitura e posa in opera deve essere effettuata entro i tempi stabiliti per l’intero appalto.

Eventuali materiali danneggiati o deteriorati dovranno essere immediatamente sostituiti a cura e spese della ditta.

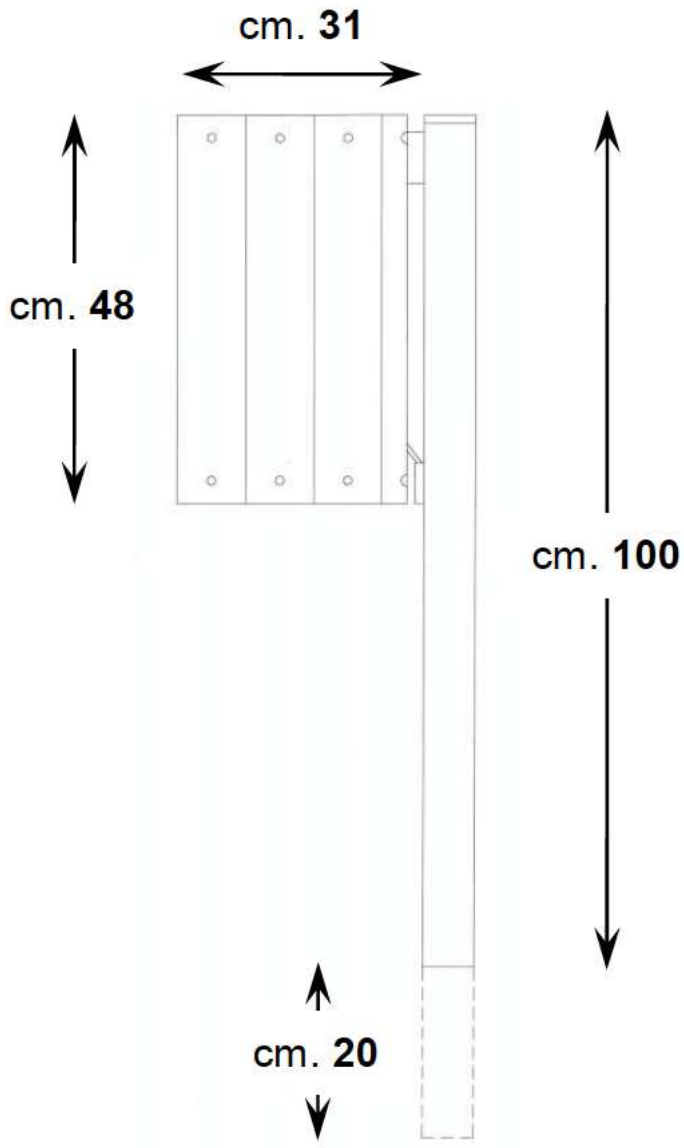
ART. 5 COLLAUDO. CONTESTAZIONI.

1.Gli arredi oggetto della fornitura verranno sottoposti a collaudo, a cura dell'Ente, entro dieci (10) giorni dalla data.

ART. 8 – GARANZIA

1. Gli arredi oggetto di fornitura devono essere assistiti da garanzia per i vizi che afferiscono alla loro struttura od alla loro funzione per il periodo di cinque anni decorrenti dalla data del verbale di collaudo degli stessi. L’intervento effettuato in garanzia comporta uno spostamento del periodo di validità della stessa per un tempo pari a quello durante il quale gli arredi forniti non si sono potuti utilizzare.

4. I costi degli interventi di garanzia sono a totale carico della ditta appaltatrice.


cm. 31
cm. 48
cm. 100
cm. 20

ART. 1 – OGGETTO - PANCHINE
oggetto dell'appalto è la fornitura e posa in opera di arredo urbano ed in particolare di panchine di cui al progetto esecutivo relativo ai "**Lavori di riqualificazione e arredamento del lungomare Catanzaro Lido**".
Le tipologie di arredo sono sinteticamente descritte nel successivo art.3 del presente capitolato.

ART. 2 – DESCRIZIONI TECNICHE DELLA FORNITURA
Le caratteristiche degli arredi oggetto della fornitura, dettagliatamente descritte negli elaborati di cui al progetto esecutivo come sopra approvato, sono di seguito riportate:

DESCRIZIONE

Struttura:

Panchina composta da n. 2 supporti realizzati in tubo tondo d'acciaio zincato Ø mm. 60 piegati ad "U" capovolta dotati di piastre per l'ancoraggio al suolo. Seduta e schienale della lunghezza di cm 150 realizzati mediante doghe in tubolare ovale d'acciaio sezione mm. 40 x 20 dotati di copritesta alettato in PE di colore nero.

Finiture:

Le parti in acciaio zincato subiscono dapprima processo di pre-trattamento di sgrassaggio delle impurità attraverso soluzioni a vapori, successivamente asciugate e sottoposte a operazioni di verniciatura mediante pistole elettrostatiche che ricoprono i pezzi di vernice di polvere allo stato farinoso. Successivamente il manufatto è sottoposto a polimerizzazione in forno, ovvero, processo che permette alla polvere di solidificarsi cocendo ad una temperatura di 180/200° C in un forno a circolazione di aria calda. I pezzi usciti dal forno vengono raffreddati naturalmente. Le polveri utilizzate nel processo di verniciatura sono atossiche secondo normative vigenti. Colorazione RAL a discrezione del cliente.

Ingombro: cm 162 x 56 x 76 h - altezza seduta 45 cm.
Ancoraggio: filo al terreno.
Kit di montaggio.
PANCHINA COSTRUITA SECONDO REQUISITI DI SICUREZZA E METODI DI PROVA UNI 11306:2009

Colori come indicati D.L.

ART 4 – TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE FORNITURA

ART 4 – TEMPO UTILE PER ULTIMAZIONE FORNITURA
L'offerta è strettamente vincolata ai lavori di riqualificazione del Lungomare di Catanzaro, pertanto la fornitura e posa in opera deve essere effettuata entro i tempi stabiliti per l'intero appalto.
Eventuali materiali danneggiati o deteriorati dovranno essere immediatamente sostituiti a cura e spese della ditta.

ART. 5 COLLAUDO. CONTESTAZIONI.
1.Gli arredi oggetto della fornitura verranno sottoposti a collaudo, a cura dell'Ente, entro dieci (10) giorni dalla data.
ART. 8 – GARANZIA
1. Gli arredi oggetto di fornitura devono essere assistiti da garanzia per i vizi che afferiscono alla loro struttura od alla loro funzione per il periodo di cinque anni decorrenti dalla data del

verbale di collaudo degli stessi. L’intervento effettuato in garanzia comporta uno spostamento del periodo di validità della stessa per un tempo pari a quello durante il quale gli arredi forniti non si sono potuti utilizzare.
4. I costi degli interventi di garanzia sono a totale carico della ditta appaltatrice.

CITTA' DI CATANZARO

ALLEGATO I

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Testo da allegare al capitolato e al contratto di fornitura.

Allegato n. …..

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Il sottoscritto…….
…….. in qualità di rappresentante legale di…….

dichiara:

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- *le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;*
- *la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;*
- *la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;*
- *la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);*
- *la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);*
- *la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani";*[3]
- *art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo";*[4]
- la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché le legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

Convenzioni fondamentali dell'ILO:

Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n° 138; Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n° 182)

- I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.
- L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni (temporaneamente, 14 in alcuni Paesi).
- I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.
- Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente. Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.

---

[3] Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948.

[4] Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo, fatta a New York il 20 novembre 1989".

Lavoro forzato/schiavitu' (Convenzione ILO sul lavoro forzato n° 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n° 105)

- *E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.*
- *Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.*

Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n° 111)

- *Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione e' consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.*

Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n° 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n° 98)

- *I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.*

Firma, ……

Data:……. *Timbro*

CITTA' DI CATANZARO

ALLEGATO II

Questionario <u>semplificato</u> di monitoraggio della conformità a standard sociali minimi

Premessa

Il questionario è parte integrante della documentazione relativa al contratto d'appalto, come previsto al punto … del par. … del capitolato speciale d'appalto/contratto riguardante la conformità agli standard sociali minimi.

Le informazioni fornite dall'aggiudicatario attraverso il questionario costituiscono a tutti gli effetti "Dichiarazioni sostitutive dell'atto di notorietà" ai sensi del ***DPR 445/2000, che prevede specifiche sanzioni in caso di dichiarazioni false o mendaci.***

Lo scopo del questionario è quello di monitorare le modalità con le quali l'aggiudicatario gestisce le attività connesse agli standard sociali minimi.

Il questionario riguarda esclusivamente i beni/servizi/lavori oggetto del presente appalto e la relativa catena di fornitura, e non riguarda la generalità dei beni/servizi/lavori prodotti, commercializzati o realizzati dall'aggiudicatario, e relative catene di fornitura.

Pertanto, nel presente questionario, con il termine "prodotti"/"servizi"/"lavori" si intendono esclusivamente i beni/servizi/lavori oggetto del presente appalto.

Attenzione: <u>la presente versione semplificata del questionario di monitoraggio si focalizza sulle fasi con maggior intensità di lavoro della catena di fornitura; il questionario non riguarda le altre fasi della catena di fornitura, come la produzione delle materie prime e dei semilavorati, per le quali deve essere comunque garantita la conformità agli standard sociali minimi, e sulle quali l'Amministrazione può altresì effettuare attività di monitoraggio.</u>

<u>Per questo motivo, in questo questionario, con i termini "fornitori" e "sub-fornitori" ci si riferisce ad operatori economici coinvolti nelle fasi della catena di fornitura sopra descritte.</u>

Il questionario costituisce il primo elemento del monitoraggio della conformità agli standard sociali minimi previsti dal contratto, e può costituire la base di un dialogo costruttivo tra l'Amministrazione aggiudicatrice e l'aggiudicatario.

Si consiglia di rispondere alle domande del questionario utilizzando un documento separato, in modo da esporre le risposte con lo spazio adeguato.

La persona di contatto dell'aggiudicatario, in relazione al presente questionario è:……ruolo ricoperto nell'organigramma aziendale:…….....
e-mail:
……
… tel.: ……..……...

Il questionario deve essere restituito entro il……..,al seguente ufficio:…….....

Nota per la compilazione

L'aggiudicatario che si trovi in una delle tre situazioni sotto descritte:

1. *partecipi ad una iniziativa multi-stakeholder (Mulsti-Stakeholder Initiative - MSI), conforme alla definizione riportata nel glossario al termine del questionario;*
2. *abbia ottenuto una certificazione del sistema di gestione della Responsabilità Sociale d'Impresa in conformità a standard internazionalmente riconosciuti, come lo standard SA8000, od equivalenti;*
3. *fornisca all'Amministrazione aggiudicatrice, attraverso l'appalto in oggetto, esclusivamente prodotti appartenenti al circuito del "commercio equo e solidale", come definito dall'Allegato I della Risoluzione del Parlamento Europeo A6-0207/2006, riportata nel glossario al termine del questionario.*

non è tenuto a rispondere alle domande n. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 *riportate in carattere* ***grassetto*** *nel questionario.*

Nel caso del verificarsi di una o più delle tre situazioni, l'aggiudicatario è comunque tenuto a fornire all'Amministrazione aggiudicatrice, entro il [gg/mm/aa], i seguenti documenti, come sotto specificato:

□□ ***partecipazione ad una iniziativa multistakeholder:*** *appropriata documentazione relativa sia alla descrizione dell'iniziativa multi-stakeholder alla quale partecipa l'aggiudicatario, sia alla dimostrazione della stessa partecipazione;*

2. ***certificazione del sistema di gestione della Responsabilità Sociale d'Impresa:***
   - *certificato di conformità, in corso di validità, del sistema di gestione della responsabilità sociale dell'impresa ai requisiti di standard internazionalmente riconosciuti, rilasciato per attività/prodotti/servizi inerenti l'appalto in oggetto, da parte di un organismo indipendente e accreditato in conformità allo stesso standard;*
   - *copia dei rapporti delle verifiche ispettive interne effettuate da organismi di terza parte nei 12 mesi precedenti rispetto alla data del ricevimento della presente comunicazione;*
   - *copie dei rapporti delle verifiche ispettive effettuate sui propri fornitori dall'impresa fornitrice o da organismi di terza parte, e relative alla conformità agli standard sociali sui diritti umani e le condizioni di lavoro, che comprendano i requisiti sociali di cui al presente contratto;*
   - *piano delle azioni correttive determinate nell'ambito delle verifiche ispettive di cui al punto precedente;*

3. ***fornitura esclusiva di prodotti appartenenti al circuito del "commercio equo e solidale":*** *appropriata documentazione relativa alla dimostrazione che i prodotti offerti nell'appalto in oggetto appartengono al circuito del "commercio equo e solidale", come definito dall'Allegato I della Risoluzione del Parlamento Europeo A6-0207/2006, riportata nel glossario al termine del questionario. sopra descritto;*

Informazioni generali sull'impresa

Sede legale e amministrativa (se diversa):……

Ubicazione delle unità produttive (Paese, Città, CAP/ZIP code, Via/Piazza):…… Gamma della vendita (o della produzione):……

Domande	Sì	No	Non so	Descrizione/commento
1. Descrivere le fasi della filiera produttiva dei prodotti (es.: produzione delle fibre < produzione del tessuto < produzione degli accessori < confezionamento < ecc.)				
2. Descrivere il ruolo svolto dall'organizzazione nella catena di fornitura dei prodotti (es.: rivenditore, produttore, combinazione rivenditore-produttore, ecc.[5])				
3. Indicare tutti i fornitori e sub-fornitori coinvolti nella fase di realizzazione del prodotto finito (es.: confezionatori) e della sua distribuzione, specificando i seguenti riferimenti di ogni fornitore e sub-fornitore: - ragione sociale; - nome del legale rappresentante; - indirizzi delle sedi legali, amministrative e dei siti produttivi (Paese, Città, CAP/ZIP code, Via/Piazza, indirizzo di posta elettronica); - nome della persona di contatto e indirizzo di posta elettronica; eventuale sito internet.				
4. L'organizzazione ha informato i fornitori e sub-fornitori che l'Amministrazione aggiudicatrice ha richiesto la conformità agli standard sociali minimi, lungo la catena di fornitura, di cui al presente appalto?				
Descrivere le modalità utilizzate per l'informazione di cui sopra e allegare la relativa documentazione (es.: lettere, e-mail, ecc.).				

	5. L'organizzazione ha comunicato ai propri fornitori e sub-fornitori, la richiesta di accettare eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard sociali minimi di cui al presente appalto, condotte dall'Amministrazione aggiudicatrice o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della Amministrazione stessa? L'organizzazione ha ottenuto da parte dei fornitori e sub-fornitori l'accettazione formale della possibilità di effettuare verifiche ispettive presso le loro sedi? Descrivere le modalità di comunicazione utilizzate e allegare la relativa documentazione (es.: lettere, e-mail, documenti dai quali si evince l'accettazione ad effettuare delle verifiche ispettive, ecc.).					
	6. L'organizzazione ha identificato la fase della filiera nella quale possono verificarsi eventuali rischi di mancato rispetto degli standard sociali minimi? **In caso positivo, indicare le procedure messe in atto per la gestione del suddetto rischio.**					
	7. L'organizzazione ha un proprio "Codice di condotta", o un documento ufficiale equivalente (es.: Politica di Responsabilità Sociale di Impresa), approvato dall'alta direzione, attestante la politica dell'organizzazione in materia di controllo etico della filiera di fornitura e finalizzato a regolare i rapporti con fornitori? **In caso positivo, allegare il documento e indicare se esso viene comunicato ai fornitori** **In caso positivo, descrivere le modalità di comunicazione utilizzate e allegare la relativa documentazione (es.: lettere, e-mail, ecc.).**					
	8. Il "Codice di condotta", o documento ufficiale equivalente di cui alla domanda 8, include il riferimento alla conformità, lungo la catena di fornitura, alle otto Convenzioni fondamentali stabilite da ILO?					
	9. L'organizzazione include il rispetto degli standard contenuti nel proprio "Codice di condotta" (o documento ufficiale equivalente) nei contratti di fornitura?					

	In caso positivo, allegare la copia di uno dei contratti di fornitura in essere con i fornitori che producono i prodotti oggetti dell'appalto.					

	10. L'organizzazione ha condotto negli ultimi 12 mesi, o ha fatto condurre da auditor esterni indipendenti, verifiche ispettive presso i fornitori e sub-fornitori relative alla conformità agli standard sociali minimi di cui al presente appalto, o inclusi nel proprio "Codice di condotta" (o documento ufficiale equivalente)? **In caso positivo, indicare il numero di fornitori ispezionati e la percentuale di fornitori ispezionati rispetto al totale dei fornitori, e allegare copia dei rapporti delle verifiche ispettive condotte.**					
	11. In caso di rilevazione di non conformità nell'ambito delle verifiche ispettive di cui alla domanda 11, quali azioni correttive sono state pianificate? Con quale tempistica e piano delle azioni correttive? **Allegare il piano delle azioni correttive**					
	12. L'organizzazione modifica le pratiche commerciali (ad es:. prezzi di acquisto, pianificazione ordini, accordi di lunga durata) in modo da permettere ai fornitori e sub-fornitori di garantire la conformità agli standard sociali minimi?					
	13. L'organizzazione ha dedicato risorse umane per il monitoraggio dell'applicazione degli eventuali "Codici di condotta" e/o delle politiche di responsabilità sociale, e/o degli standard sociali minimi di cui al presente appalto? **In caso positivo, indicare il numero delle persone e l'unità/settore dell'organizzazione responsabile dell'attività del monitoraggio.**					