

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Progetto area a verde urbano in Via Baden Powell

Montegranaro

OGGETTO: Progetto definitivo/esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Montegranaro (FM)

INDICE

TITOLO I - CARATTERISTICHE GENERALI DEL LAVORO

- Art. 1 - Caratteristiche delle opere da realizzare
- Art. 2 - Regole generali
- Art. 3 - Prescrizioni tecniche
- Art. 4 - Interpretazione degli elaborati descrittivi e grafici
 - Art. 4.1 – *Demolizioni*
 - Art. 4.2 - *Pavimentazioni e opere di finitura*
 - Art. 4.3 - *Opere edili*
 - Art. 4.4 - *Realizzazione di nuovi impianti*
 - Art. 4.5 - *Opere in c.a .*
 - Art. 4.6 - *Finiture esterne*
 - Art. 4.7 - *Opere a verde*

TITOLO II – PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

- Art. 5 - Opere provvisionali
- Art. 6 - Noleggi
- Art. 7 - Trasporti

TITOLO III – PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI PER OPERE EDILI E STRADALI

- Art. 8 - Materie prime
 - Art. 8.1 -Inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco)
 - Art. 8.2 -Materiali ferrosi
 - Art. 8.3 -Malte, calcestruzzi e conglomerati
 - Art. 8.4 -Altri materiali

TITOLO IV – OPERE DI SISTEMAZIONE A VERDE, PIANTAGIONI, SEMINAGIONI

TITOLO V – PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE EDILI E STRADALI

- Art. 9 - Opere di demolizione e rimozione
- Art. 10 - Impianto di illuminazione
 - Art. 10.1 -Caratteristiche dei materiali e modalità di installazione
 - Art. 10.2 - *Linee elettriche*
 - Art. 10.3 - *Fornitura e posa degli apparecchi di illuminazione*
 - Art. 10.4 - *Impianto a terra, dispersori*
 - Art. 10.5 - *Obblighi a carico dell'appaltatore*
 - Art. 10.6 - *Documentazione finale*

TITOLO VI – ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

- Art. 11 - Andamento dei lavori

TITOLO VII – NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

- Art. 12 - Metodo generale di misurazione

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO OPERE DA REALIZZARE

TITOLO I - CARATTERISTICHE GENERALI DEL LAVORO

Art. 1 - Caratteristiche delle opere da realizzare

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione dei lavori di riqualificazione di un'area a verde pubblico, nello specifico a parco urbano, sito nell'area Monte Travaglioso in Montegranaro, denominata "Area verde Via Baden Powell" dello spazio pubblico alla base della, nonché di tutti i lavori e forniture necessari per:

- riqualificazione di superfici orizzontali calpestabili (realizzazioni di pavimentazioni in autobloccanti della piazza a sud), delle pavimentazioni ecologiche costituenti tessuti di connessione delle macroaree;
- Realizzazione di un campo basket a nord est dell'area;
- Realizzazione di uno skate park a nord ovest dell'area;
- Realizzazione del percorso vita a sud est dell'area;
- Realizzazione del belvedere a confine est della piazza in masselli autobloccanti;
- Realizzazione di nuovo impianto di illuminazione;
- Riqualificazione degli spazi verdi esistenti ora a destinazione agricola;
- Realizzazione di arredi;
- Piantumazione nuove essenze arbustive.

Art. 2 - Regole generali

Nel prezzo a corpo si intende compreso tutto ciò che, pur non risultando espressamente menzionato, sia indicato nei disegni allegati od occorra per dare finita l'opera a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle norme vigenti restando stabilito che, qualora vi fosse discordanza fra quanto riportato nei documenti di progetto, varrà la disposizione più favorevole per l'Amministrazione appaltante.

Salvo diversa specificazione contenuta nelle descrizioni che seguono si intendono sempre compresi, anche se non richiamati, tutti i materiali, le forniture, i lavori, le prestazioni, le assistenze, gli oneri, ecc., necessari a dare le opere finite a regola d'arte e funzionanti. In particolare si intendono sempre compresi nei prezzi, oltre a quanto specificato nel Capitolato speciale, i seguenti oneri:

- tutto quanto necessario a consentire l'accesso al luogo di esecuzione dei lavori ed all'allestimento del cantiere compresa la formazione di accessi, di opere provvisorie di qualunque genere e tipo e gli interventi su strutture e manufatti esistenti con i conseguenti ripristini;
- le recinzioni fisse e mobili ove saranno necessarie per la chiusura delle varie zone di cantiere, gli spostamenti delle recinzioni mobili secondo l'andamento dei lavori e le relative segnalazioni notturne e diurne;
- le cautele e gli accorgimenti tecnici necessari ad evitare cedimenti e danni di qualunque genere alle strade, alle proprietà confinanti, alle strutture adiacenti, agli impianti in genere;
- l'accertamento di eventuali impianti esistenti sull'area interessata dai lavori, provvedendo, previa autorizzazione delle ditte proprietarie degli impianti stessi, alla loro protezione e/o allo spostamento provvisorio e/o definitivo;
- le assistenze specialistiche;
- i noli di macchinari e di attrezzature;
- i trasporti, il carico e lo scarico, il sollevamento e l'abbassamento, di qualunque materiale necessario o derivante dai lavori oggetto del presente appalto;
- la rimozione, il carico e lo scarico, il trasporto, l'accatastamento in luogo indicato dalla Direzione Lavori, la formazione di temporanea protezione e/o di imballo degli eventuali materiali o manufatti da recuperare;

- il ripristino delle aree, delle infrastrutture, degli impianti e dei manufatti, anche esterne alle aree direttamente interessate dai lavori oggetto del presente appalto;
- la perfetta pulizia dei luoghi ad opere ultimate;
- gli oneri per dare tutte le opere e forniture incluse nell'appalto conformi alle norme vigenti alla data di indizione della gara d'appalto.

Art. 3 - Prescrizioni tecniche

Dovrà essere fornita la certificazione di tutti i materiali forniti così come sarà richiesto dalla Direzione Lavori. I campioni rifiutati dovranno essere immediatamente e a spese esclusive dell'impresa, asportati dal cantiere e l'impresa è tenuta a sostituirli. Anche i materiali annessi al cantiere non si intendono per questo accettati e la facoltà di rifiutarli persisterà anche dopo la loro collocazione in opera, qualora risultassero non corrispondenti alle prescrizioni richieste. L'appaltatore dovrà demolire e rifare a sue spese e rischio i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali (per qualità, misura e peso), diversi dai prescritti anche in caso di sua opposizione di protesta. In merito alle eventuali opposizioni o protesta, da esprimersi nelle forme prescritte, verrà deciso secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

Allorché il Direttore Lavori presuma che esistano difetti di costruzione, esso potrà ordinare le necessarie verifiche.

Le spese relative saranno a carico dell'appaltatore quando i vizi di realizzazione siano costatati. Riconosciuto che non vi siano difetti di costruzione, l'appaltatore avrà diritto al solo rimborso delle spese effettive, sostenute per le verifiche, escluso qualsiasi altro indennizzo o compenso. La ditta si dovrà attivare con ogni precauzione al fine di creare i minori inconvenienti possibili durante tutto lo svolgimento del cantiere.

La ditta sarà ritenuta responsabile per eventuali danni a cose e persone che dovessero derivare dalla cattiva e superficiale svolgimento del cantiere.

Sarà a carico della ditta, in caso di eventi meteorologici, durante le fasi di scavo e/o movimentazioni del terreno, di provvedere alla provvisoria protezione degli con teli o quant'altro onde evitare infiltrazioni e danni da dilavamento.

La ditta aggiudicataria dovrà rispettare tutte le direttive in materia di sicurezza sui cantieri, come dettato dalla vigente normativa; in caso di violazione delle stesse la ditta sarà prontamente allontanata dal cantiere e le saranno addebitati i ritardi per il completamento dei lavori.

Per l'esecuzione dei lavori la ditta dovrà apportare a proprie spese ed utilizzare tutti gli accorgimenti necessari ad operare in sicurezza. Le raccomandazioni dei produttori sul trasporto, l'installazione e la posa in opera dei materiali e/o manufatti avranno valore di norma.

I lavori descritti nelle specifiche devono intendersi forniti in opera e compiuti in ogni loro parte, comprensivi, cioè, di tutti gli oneri derivati da prestazioni di mano d'opera, fornitura di materiali, trasporti, noli, ecc.

Art. 4 - Interpretazione degli elaborati descrittivi e grafici

Il presente capo relativo alla descrizione delle opere comprese nell'appalto rappresenta una esposizione generale di tutte le opere da realizzare per il completamento dell'opera. Le opere sono meglio individuate dai grafici esecutivi di progetto. Tutte le sezioni del capitolato ne descriveranno qualità, caratteristiche e modalità esecutive, le tipologie di elaborato si integrano per l'individuazione delle opere.

In caso di contraddizione vale la soluzione a favore della stazione appaltante e comunque quanto sarà prescritto dalla Direzione Lavori per ottenere la migliore aderenza alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato. Tutto ciò non esplicito dagli elaborati progettuali vale la soluzione della stazione appaltante e comunque sarà prescritto dalla Direzione Lavori per ottenere la migliore aderenza alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato.

Art. 4.1 - Demolizioni

SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA, per la successiva realizzazione delle fondazioni e plinti in c.a. degli elementi murari e di arredo urbano, delle fondazioni del campo da basket, avendo cura e salvaguardando eventuali tubazioni e pozzetti esistenti per i quali non sono previste lavorazioni.

Art. 4.2 - Pavimentazioni e opere di finitura

Per gli spazi da progetto sono previsti i seguenti interventi:

Realizzazione parco urbano tramite:

- REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONI IN MASSELLI AUTOBLOCCANTI IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO posti in opera su idoneo sottofondo in sabbia;

- REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONI in granulato per le passerelle, dopo preparazione del fondo e mediante griglie alveolari in polipropilene per ingresso est ovest, collegamento campo basket e passerella nord sud;
- REALIZZAZIONE DI RIVESTIMENTI in travertino per le relative sedute sui muretti in cls;
- REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONE del percorso vita mediante modellazione del terreno, compattamento del terreno per il percorso e le aree di sosta e pavimentazione in ghiaietto;
- REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONE in getto di cls con rete e.s. per superficie skate park;
- REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONE su soletta in cls armata con doppia rete e.s. e finitura superficiale con pavimentazione speciale sintetica realizzata con resine pigmentate acriliche a 4 mani con umidità massima della superficie di stesa minore del 2% e completamento con realizzazione di righe di delimitazione del campo basket.
- REALIZZAZIONE DI TAPPETINO BINDER su strada di lottizzazione e nuova bitumatura di strada di accesso e parcheggi.

Art. 4.3 - Opere edili

Per le opere edili sono previsti sommariamente i seguenti lavori:

- REALIZZAZIONE DI MURETTI per SEDUTA CONTINUA in cls con rivestimento in travertino sp. 2 cm sulle sedute indicate negli elaborati progettuali tradizionale rivestita in pietra nell'area sud della piazza a confine con la scarpata e in prossimità del confine tra la scarpata nord e lo skate park;
- REALIZZAZIONE di soletta in cls per skate park e soletta in cls per campo giuoco basket;
- REALIZZAZIONE DI CORDOLI IN C.A.V. PER delimitazione delle aree verdi e della piazza;
- REALIZZAZIONE DI MURETTI di contenimento in cemento cellulare per realizzazione gradonate area campo basket e area di sosta lungo passerella nord;
- REALIZZAZIONE DI MURETTI per il confinamento dell'aiuola centrale a forma concava nella piazza sud.

Art. 4.4 - Realizzazione di nuovi impianti

Per le opere riguardanti la realizzazione di nuovi degli impianti sono previsti sommariamente i seguenti interventi:

- SISTEMA DI ALLONTANAMENTO ACQUE METEORICHE, con posizionamento di griglia di raccolta acque nella piazza sud e sistema con tubo drenante perimetralmente il campo basket a scarico superficiale;
- FORNITURA E POSA IN OPERA DI POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS, muniti di chiusini in ghisa, lapidi e letto di posa e rinfianchi in cls, a servizio dell'impianto elettrico;
- REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO con realizzazione di linee elettriche interrato, fornitura e posa in opera di punti luce e corpi illuminanti da esterno per il parco, per il campo basket con 8 fari tipo Guell e proiettori led da terra per illuminazione dell'aiuola concava, del tipo a LED ;
- REALIZZAZIONE IMPIANTO DI IRRIGAZIONE ad ala gocciolante per l'irrigazione di aree con piante tappezzanti e arbustive.

Art. 4.5 - Opere in c.a .

Per la parte riguardante la realizzazione di opere in c.a. sono previsti sommariamente i seguenti interventi:

- SOLETTA ARMATA skate park e campo basket;
- FONDAZIONE di tipo profondo per campo basket.

Art. 4.6 - Finiture esterne

- POSA IN OPERA DI BALAUSTRATE pali di castagno infissi al suolo;
- RIVESTIMENTO di SEDUTE IN LASTRE di travertino o pietra;
- MESSA IN OPERA DI PANCHINE e CESTINI R.S.U.;
- MESSA IN OPERA DI GIOCHI BIMBI su prato vegetale e su vasca di sabbia di fiume per giochi con altezza di caduta maggiore di 100 cm.

Art. 4.7 - Opere a verde

Per la parte riguardante le sistemazioni a verde sono previsti sommariamente i seguenti interventi:

- MANTENIMENTO DI ALBERATURE E ARBUSTI esistenti;
- FORNITURA E MESSA IN OPERA DI ALBERATURE, ARBUSTI, CESPUGLI e PIANTE GRASSE attraverso la predisposizione di adeguate buche;
- LAVORAZIONE DEL TERRENO E SEMINA DEL PRATO.
- RICARICO CON TERRENO SCARPATA ESISTENTE LATO SUD ove vi si nota presenza di dilavamento.

TITOLO II – PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

Art. 5 - Opere provvisionali

Sono comprese nel seguente appalto le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008. Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., nel D.Lgs. 81/2008 e come introdotto dal D.Lgs. n. 235/03, prevedono, tra l'altro che il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

Art. 6 - Noleggi

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza. Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto. Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 7 - Trasporti

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante. Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

TITOLO III – PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI PER OPERE EDILI E STRADALI

Art. 8 - Materie prime

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

a) - Acqua

Acqua – L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Nel caso in cui si rendesse necessario, dovrà essere trattata per permettere un grado di purezza adatta all'intervento da eseguire, oppure additivata per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche con produzione di sostanze pericolose.

b) - Cementi

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere, per composizione, finezza di macinazione, qualità, presa, resistenza ed altro, alle norme di accettazione di cui alla legge 26 maggio 1965 n. 595 e al D.M. 31 agosto 1972, e successive modifiche ed integrazioni. Per quanto riguarda composizione, specificazione e criteri di conformità per i cementi comuni, si farà riferimento a quanto previsto dal D.M. 19 settembre 1993 che recepisce le norme unificate europee con le norme UNI ENV 197.

Il costruttore ha l'obbligo della buona conservazione del cemento che non debba impiegarsi immediatamente nei lavori, curando tra l'altro che i locali, nei quali esso viene depositato, siano asciutti e ben ventilati.

L'impiego di cemento giacente da lungo tempo in cantiere deve essere autorizzato dal Direttore dei Lavori sotto la sua responsabilità. L'art. 9 dello stesso decreto prescrive che la dosatura di cemento per getti armati deve essere non inferiore a 300 kg per mc di miscuglio secco di materia inerte (sabbia e ghiaia o pietrisco); per il cemento alluminoso la dosatura minima può essere di 250 kg per mc. In ogni caso occorre proporzionare il miscuglio di cemento e materie inerti in modo da ottenere la massima compattezza.

Il preventivo controllo si deve di regola eseguire con analisi granulometrica o con misura diretta dei vuoti mediante acqua o con prove preliminari su travetti o su cubi. I cementi normali e per sbarramenti di ritenuta, utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere previamente controllati e certificati secondo procedure di cui al regolamento C.N.R. – I.C.I.T.E. del "Servizio di controllo e certificazione dei cementi", allegato al decreto 9 marzo 1988 n. 126 (rapporto n. 720314/265 del 14 marzo 1972). I cementi indicati nella legge 26 maggio 1965, n. 595, saggiati su malta normale, secondo le prescrizioni e le modalità indicate nel successivo art.10, debbono avere i seguenti limiti minimi di resistenza meccanica, con tolleranza del 5%. Il D.M. 13 settembre 1993 fissa la corrispondenza tra le denominazioni dei cementi di cui alla norma UNI- ENV 197/1 e quelli indicati nelle norme italiane previgenti. Tali cementi devono riportare le indicazioni dei limiti minimi di resistenza a compressione a 28 giorni di cui all'art.1 del D.M. 3 giugno 1968. I cementi, gli agglomeranti cementizi e le calci idrauliche in polvere debbono essere forniti:

- in sacchi sigillati;

- in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione;

- alla rinfusa.

Se i leganti idraulici sono forniti in sacchi sigillati essi dovranno essere del peso di 50 chilogrammi chiusi con legame munito di sigillo. Il sigillo deve portare impresso in modo indelebile il nome della ditta fabbricante e del relativo stabilimento nonché la specie del legante. Deve essere inoltre fissato al sacco, a mezzo del sigillo, un cartellino resistente sul quale saranno indicati con caratteri a stampa chiari e indelebili:

- la qualità del legante;

- lo stabilimento produttore;

- la quantità d'acqua per la malta normale;

- le resistenze minime a trazione e a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

Se i leganti sono forniti in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione, le indicazioni di cui sopra debbono essere stampate a grandi caratteri sugli imballaggi stessi. I sacchi debbono essere in perfetto stato di conservazione; se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, la merce può essere rifiutata. Se i leganti sono forniti alla rinfusa, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce.

Le calci idrauliche naturali, in zolle, quando non possono essere caricate per la spedizione subito dopo l'estrazione dai forni, debbono essere conservate in locali chiusi o in sili al riparo degli agenti atmosferici. Il trasporto in cantiere deve eseguirsi al riparo dalla pioggia o dall'umidità.

Art. 8.1 -Inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco)

Inerti ed aggregati – In base al D.M. 9 gennaio 1996, Allegato I, gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Gli inerti, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanze organiche, impurità ed elementi eterogenei. Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali. Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto a/c, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

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

a) - Sabbia

In base al R.D. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, la sabbia naturale o artificiale dovrà risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e sarà costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.

Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; dev'essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee. Le dimensioni dei grani costituenti la sabbia dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:

- di 2 mm se si tratta di lavori di murature in genere;
- di 1 mm se si tratta degli strati grezzi di intonaci e di murature di paramento;
- di ½ mm se si tratta di colla per intonaci e per murature di paramento.

L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e successive modifiche ed integrazioni, sui requisiti di accettazione dei cementi. In base a tale decreto, la sabbia normale è una sabbia silicea, composita, a granuli tondeggianti, d'origine naturale la cui distribuzione granulometrica deve essere contenuta nel fuso granulometrico individuato dai 2 mm a 0.08 UNI 2331 e rispettivamente percentuale in peso da 0 a 98+ o – 2. Per ogni partita di sabbia normale, il controllo granulometrico deve essere effettuato su un campione di 100 g. L'operazione di stacciatura va eseguita a secco su materiale essiccato ed ha termine quando la quantità di sabbia che attraversa in un minuto qualsiasi setaccio risulta inferiore a 0,5 g. La sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovrà avere le qualità stabilite dal D.M. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni, che approva le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".

b) - Ghiaia e pietrisco

Per la qualità di ghiaia e pietrischi da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi valgono le stesse norme prescritte per le sabbie. In base al R.D. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, la ghiaia deve essere ad elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive. Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia. Il pietrisco dev'essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive. Le dimensioni degli elementi costituenti ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:

- di 5 cm se si tratta di lavori di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di 4 cm se si tratta di volti di getto;
- di 3 cm se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde in un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato ed a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Art. 8.2 -Materiali ferrosi

I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammaccature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine. Si dovrà tener conto del D.M. 27 luglio 1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche", della legge 5 novembre 1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a strutture metalliche" e della legge 2 febbraio 1974 n. 74 "Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per le zone sismiche".

Tutti i materiali a base ferrosa quale alluminio, acciaio, etc., dovranno rispondere ai requisiti di marcatura CE e relative dichiarazioni di prestazione di cui UNI EN1090.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 26 marzo 1980 (allegati nn. 1, 3 e 4) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

a) - Ferro

Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, saldature e di altre soluzioni di

continuità. L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

b) - Acciaio per strutture metalliche

Gli acciai da impiegare nelle strutture metalliche dovranno rispettare le prescrizioni contenute.

Generalità

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), *recanti la Marcatura CE*. Per gli acciai di cui alle norme armonizzate UNI EN 10025, UNI EN 10210 ed UNI EN 10219-1, in assenza di specifici studi statistici di documentata affidabilità, ed in favore di sicurezza, per i valori delle tensioni caratteristiche di snervamento f_y e di rottura f_{tk} da utilizzare nei calcoli si assumono i valori nominali $f_y = R_e H$ e $f_t = R_m$ riportati nelle relative norme di prodotto. Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate nel seguito, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di prova devono rispondere alle prescrizioni delle norme UNI EN ISO 377:1999, UNI 552:1986, EN 10002-1:2004, UNI EN 10045-1:1992. In sede di progettazione si possono assumere convenzionalmente i seguenti valori nominali delle proprietà del materiale:

-Acciaio per cls armato tipo B450C

-modulo elastico $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$

-modulo di elasticità trasversale $G = E / [2 (1 + \nu)] \text{ N/mm}^2$

-coefficiente di Poisson $\nu = 0,3$

-coefficiente di espansione termica lineare $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$

-(per temperature fino a 100°C)

-densità $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

Sempre in sede di progettazione, per gli acciai di cui alle norme europee EN 10025, EN 10210 ed EN 10219-1, si possono assumere nei calcoli i valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento f_y e di rottura f_{tk} riportati nelle Nuove Norme tecniche per le costruzioni DM17/01/18.

b.1) - Acciai laminati

Gli acciai laminati di uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le strutture composte comprendono:

Prodotti lunghi

laminati mercantili (angolari, L, T, piatti e altri prodotti di forma);

travi ad ali parallele del tipo HE e IPE, travi IPN;

laminati ad U;

Prodotti piani;

lamiere e piatti;

nastri;

Profilati cavi;

- tubi prodotti a caldo;

Prodotti derivati

- travi saldate (ricavate da lamiere o da nastri a caldo);

- profilati a freddo (ricavati da nastri a caldo);

- tubi saldati (cilindrici o di forma ricavati da nastri a caldo);

- lamiere gregate (ricavate da nastri a caldo);

Profilati aperti – avranno dimensioni e tolleranze come da relative Norme UNI tra cui si citano: UNI 5397 (trave HE ad ali larghe e parallele); UNI 5398 (travi IPE ad ali parallele); UNI 5679 (travi IPN); UNI 5681 (profilati a T a spigoli vivi).

b.2) - Acciaio per getti

Per l'esecuzione di parti in getti si devono impiegare acciai conformi alla norma UNI EN 10293:2006. Quando tali acciai debbano essere saldati, valgono le stesse limitazioni di composizione chimica previste per gli acciai laminati di resistenza simile.

Processo di saldatura - La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2001. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale. I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1:2004 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1:2004, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa. Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418:1999. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1:2005. Le durezze

eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30. Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555:2001; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma. Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza. Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base. Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011:2005 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1:2005. Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione. In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817:2004 e il livello B per strutture soggette a fatica.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004. Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473:2001 almeno di secondo livello. Il costruttore deve inoltre corrispondere ai seguenti requisiti.

In relazione alla tipologia dei manufatti realizzati mediante giunzioni saldate, il costruttore deve essere certificato secondo la norma UNI EN ISO 3834:2006 parti 2 e 4; il livello di conoscenza tecnica del personale di coordinamento delle operazioni di saldatura deve corrispondere ai requisiti della normativa di comprovata validità. I requisiti sono riassunti al DM17/01/18.

Bulloni - conformi per le caratteristiche dimensionali alle norme UNI EN ISO 4016:2002 e UNI 5592:1968 devono appartenere alle indicate classi della norma UNI EN ISO 898-1:2001, associate nel modo indicato nelle Norme tecniche per le costruzioni vigenti.

Bulloni per giunzioni ad attrito - devono essere conformi alle prescrizioni di cui al DM17/01/18, devono essere associati come indicato nella Tabella dello stesso DM. Gli elementi di collegamento strutturali ad alta resistenza adatti al precarico devono soddisfare i requisiti di cui alla norma europea armonizzata UNI EN 14399-1, e recare la relativa marcatura CE.

Chiodi - per i chiodi da ribadire a caldo si devono impiegare gli acciai previsti dalla norma UNI 7356.

b.3) - Acciai inossidabili

Nell'ambito delle indicazioni generali di cui le Norme Tecniche di cui al DM17/01/18 è consentito l'impiego di acciaio inossidabile per la realizzazione di strutture metalliche. In particolare per i prodotti laminati la qualificazione è ammessa anche nel caso di produzione non continua, permanendo tutte le altre regole relative alla qualificazione ed al controllo in base alle Norme tecniche per le costruzioni.

Accettazione in cantiere - I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo le indicazioni delle Norme Tecniche. Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti dalle Norme Tecniche, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni delle Norme Tecniche.

b.4) - Acciaio trafilato o dolce laminato

Per la prima varietà è richiesta perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, tali da non generare screpolature o alterazioni; esso dovrà essere inoltre saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. L'acciaio extra dolce laminato dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempera.

c) - Metalli vari

c.1) - Ghisa

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; la frattura sarà grigia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa grigia o ghisa sferoidale secondo la norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo Classe Portata

Per carichi elevati in aree speciali E 600 t 60

Per strade a circolazione normale D 400 t 40

Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti C 250 t 25

Per marciapiedi e parcheggi autoveicoli B 125 t 12,5

c.2) - Trafilati, profilati, laminati

Devono presentare alle eventuali prove di laboratorio, previste dal Capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori, caratteristiche non inferiori a quelle prescritte dalle norme per la loro accettazione; in particolare il ferro tondo per cemento armato, dei vari tipi ammessi, deve essere fornito con i dati di collaudo del fornitore. R.D. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, prescrive che l'armatura del conglomerato è normalmente costituita con acciaio dolce (cosiddetto ferro omogeneo) oppure con acciaio semi duro o acciaio duro, in barre tonde prive di difetti, di screpolature, di bruciature o di altre soluzioni di continuità.

Dalle prove di resistenza a trazione devono ottenersi i seguenti risultati:

per l'acciaio dolce (ferro omogeneo): carico di rottura per trazione compreso fra 42 e 50 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 23 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 20 per cento.

Per le legature o staffe di pilastri può impiegarsi acciaio dolce con carico di rottura compreso fra 37 e 45 kg/mm² senza fissarne il limite inferiore di snervamento;

per l'acciaio semiduro: carico di rottura per trazione compreso fra 50 e 60 kg/mm²; limite di snervamento non inferiore a 27 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 16%;

per l'acciaio duro: carico di rottura per trazione compreso fra 60 e 70 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 31 kg/mm².

Materiali per pavimentazione

Per i materiali non normati, l'accettazione sarà discrezionalmente devoluta alla valutazione della DD.LL. che opererà sulla base delle caratteristiche dichiarate dal fabbricante ed opportunamente certificate.

Art. 8.3 -Malte, calcestruzzi e conglomerati

In base al D.M. 3 giugno 1968 le proporzioni in peso sono le seguenti: una parte di cemento, tre parti di sabbia composita perfettamente secca e mezza parte di acqua (rapporto acqua: legante 0,5).

Il legante, la sabbia, l'acqua, l'ambiente di prova e gli apparecchi debbono essere ad una temperatura di 20 +/-2°C.

L'umidità relativa dell'aria dell'ambiente di prova non deve essere inferiore al 75%.

Ogni impasto, sufficiente alla confezione di tre provini, è composto di:

450 g di legante, 225 g di acqua, 1350 g di sabbia.

pesate dei materiali si fanno con una precisione di ± 0,5%.

In base al D.M. 9 gennaio 1996 – Allegato 1, la distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e 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 dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per quanto applicabile e non in contrasto con le presenti norme si potrà fare utile riferimento alla norma UNI 9858 (maggio 1991). In particolare, i quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni

a) Malta bastarda.

Malta di cui alle lettere a), b), g): 1,00 m³

Aggiornamento cementizio a lenta presa: 1,50 q

b) Malta cementizia forte.

Cemento idraulico normale: da 3 a 6 q

Sabbia: 1,00 m3

c) Malta cementizia debole.

Agglomerato cementizio a lenta presa: da 2,5 a 4 q

Sabbia: 1,00 m3

d) Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondi.

Cemento: da 1,5 a 2,5 q

Sabbia: 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia: 0,80 m3

e) Conglomerato cementizio per strutture sottili.

Cemento: da 3 a 3,5 q

Sabbia: 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia: 0,80 m3.

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse, della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori, che l'Impresa sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione. L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici. In riferimento al D.M. 3 giugno 1968, la preparazione della malta normale viene fatta in un miscelatore con comando elettrico, costituito essenzialmente:

- da un recipiente in acciaio inossidabile della capacità di litri 4,7, fornito di mezzi mediante i quali possa essere fissato rigidamente al telaio del miscelatore durante il processo di miscelazione;

- da una paletta mescolatrice, che gira sul suo asse, mentre è azionata in un movimento planetario attorno all'asse del recipiente. I sensi di rotazione della paletta e del planetario sono opposti ed il rapporto tra le due velocità di rotazione non deve essere un numero intero. Per rendere agevole l'introduzione dei materiali costituenti l'impasto, sono inoltre da rispettare le distanze minime indicate tra il bordo del recipiente, quando è applicato ed in posizione di lavoro, e le parti dell'apparecchio ad esso vicine.

L'operazione di miscelazione va condotta seguendo questa procedura:

- si versa l'acqua nel recipiente;

- si aggiunge il legante;

- si avvia il miscelatore a bassa velocità;

- dopo 30 secondi si aggiunge gradualmente la sabbia, completando l'operazione in 30 secondi;

- si porta il miscelatore ad alta velocità, continuando la miscelazione per 30 secondi;

- si arresta il miscelatore per 1 minuto e 30 secondi.

Durante i primi 15 secondi, tutta la malta aderente alla parete viene tolta mediante una spatola di gomma e raccolta al centro del recipiente. Il recipiente rimane quindi coperto per 1 minuto e 15 secondi;

- si miscela ad alta velocità per 1 minuto.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente. Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 26 marzo 1980 – D.M. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni. Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

a) - Bitumi

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", di cui al "Fascicolo n. 2 del Consiglio nazionale delle ricerche", ultima edizione.

q) Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi N 60/80, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

b) - Bitumi liquidi

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 7" del Consiglio nazionale delle ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/130 e BL/350/700 a seconda della stagione e del clima.

c) - Emulsioni bituminose

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 3" del Consiglio nazionale delle ricerche, ultima edizione.

d) - Catrami

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 1" del Consiglio nazionale delle ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

e) - Polvere asfaltica

Deve soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle polveri di docce asfaltiche per pavimentazioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 6" del Consiglio nazionale delle ricerche, ultima edizione.

Art. 8.4 -Altri materiali

a) - Materiali per pavimentazione, requisiti ufficiali

I materiali per pavimentazione ed in particolare piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelle di marmo, mattonelle d'asfalto, oltre a possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiale, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939 n. 2234. Le prove da eseguire per accertare la bontà dei materiali da pavimentazione, in lastre o piastrelle saranno almeno quelle di resistenza alla rottura per urto o per flessione, all'usura per attrito radente o per getto di sabbia, la prova di gelività e, per i materiali cementati a caldo, anche la prova d'impronta.

a.1) - *Graniglie*

Le graniglie dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per le pietre naturali. Tutti i materiali dovranno avere marcatura CE.

a.2) – *Masselli autobloccanti*

I masselli autobloccanti dovranno rispettare i requisiti delle normative seguenti:

Norma UNI 11241:2007 – Istruzioni per la progettazione e la posa di pavimentazioni realizzate con masselli o lastre autobloccanti di calcestruzzo

Norma UNI EN 1338:2004 – Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni – Requisiti e metodi di prova

a) Modalità di esecuzione Il pavimento sarà posato a secco su un sottofondo adeguatamente livellato e compattato e con strato di allettamento di sabbioncino o sabbia alluvionale o sabbia di frantumazione nello spessore variabile di 3-5 cm (questo massimo), disposti secondo l'effetto estetico richiesto. Saranno opportunamente tagliati con taglierina a spacco tutti i masselli che non potranno essere inseriti integralmente. La pavimentazione, una volta posata, sarà successivamente battuta con apposita piastra vibrante. Per consentire la crescita della vegetazione, le cavità dovranno essere riempite con una miscela composta per il 50% da sabbia, per il 30% da torba e per il 20% da terriccio. Prima di effettuare la semina

b) Norme di misurazione I prezzi sono riferiti alla misurazione vuoto per pieno dovute a manufatti, chiusini o aree da circoscrivere inferiori o uguali a mq 1.

c) Requisiti di accettazione dei materiali con masselli autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso di spessore cm 6,

- UNI EN 1338-2004

- DOPPIO STRATO QUARZATO

- COLORE FIAMMATO TERRA DI SIENA

- H 6 cm

- dim. indicative 11,8x23,8 / 23,8x35,8 / 23,8x23,8

- RESISTENZA SCIVOLAMENTO >60

- DURABILITA' MARCATURA B <6%

- RESISTENZA GELO E DISGELO MARCATURA D <1Kg/mq

- RESISTENZA ABRASIONE MARCATURA I <20mm

Dovranno essere realizzati con inerti ad alta resistenza a granulometria controllata e ottimizzata; la finitura è ottenuta con tecnologia di pressovibrazione con pettina a caldo. I masselli dovranno essere marcati CE ed avere tutte le caratteristiche previste dalla normativa UNI EN 1338. Per l'accettazione della fornitura l'azienda fornitrice dovrà:

- Essere dotata di Sistema Qualità Certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001;
- Essere dotata di Certificazione Volontaria di Prodotto secondo il regolamento particolare ICMQ S.p.A. per masselli in calcestruzzo per pavimentazione, in conformità alla norma di riferimento UNI EN 1338

- Garantire che tutti i masselli sono prodotti solo con impiego di materiali di origine naturale quali ghiaie, sabbie e cemento dotati di marcatura CE, con l'esclusione di materiali riciclati, scorie e scarti di lavorazioni industriali;
- Di utilizzare, ai sensi del DM 10/05/04, esclusivamente cementi con meno di 2 ppm di Cromo Esavalente Idrosolubile sul peso totale a secco del cemento.

d) Modalità di prove

La Direzione Lavori avrà la facoltà di richiedere alla ditta fornitrice del materiale tutte le certificazioni (analisi, esiti di prove di laboratorio, etc) occorrenti a dimostrare quanto specificato nel precedente punto d); nel caso in cui la ditta fornitrice non produca detta documentazione, la Direzione Lavori potrà richiedere all'appaltatore di effettuare a proprie spese lo svolgimento, da parte di un laboratorio analisi autorizzato, delle prove sufficienti ed atte a dimostrare la rispondenza dei masselli forniti alle caratteristiche di cui al punto c). La Direzione Lavori avrà facoltà, previo avviso all'Appaltatore, di verificare la provenienza degli imballi prima che questi vengano disimballati, sia con verifiche presso il cantiere sia richiedendo copie dei documenti di trasporto dei materiali forniti.

e) Modalità di esecuzione

La sabbia polimerica si usa come una normale sabbia essiccata fine; si stende a rifiuto sopra la pavimentazione e, dopo un'attenta pulizia della superficie di calpestio, si bagna a pioggia; l'effetto pioggia controllato consentirà la reazione del composto, permettendone l'indurimento ma consentendone, allo stesso tempo, il mantenimento di elevate proprietà elastiche.

f) Requisiti di accettazione dei materiali

La sabbia dovrà essere contenuta in sacchi impermeabili da 25 kg cadauno, i sacchi dovranno essere ben chiusi e sigillati.

g) Specifiche di prestazione

La sabbia polimerica è una sabbia essiccata a granulometria ottimizzata, attentamente miscelata con macromolecole polimeriche di origine sintetica; è raccomandata per la sigillatura delle fughe delle pavimentazioni autobloccanti in calcestruzzo vibrocompreso ad alta densità. Grazie alle proprie particolarità fisiche evita la crescita di erbe e muschi; inoltre evita il dilavamento della sabbia di sigillatura tra singoli masselli, fenomeno che potrebbe compromettere la tenuta della pavimentazione.

h) Ordine da tenersi nello svolgimento delle lavorazioni

- posare la pavimentazione e compattarla;
- attendere la perfetta asciugatura di eventuali parti bagnate;
- stendere a rifiuto la sabbia polimerica sopra la pavimentazione;
- rimuovere l'eccesso di sabbia sulla pavimentazione e spazzare con cura, eliminando ogni residuo di materiale; assicurarsi che la sabbia polimerica abbia intasato le fughe e sia rimasta leggermente più bassa della superficie di calpestio;
- bagnare a pioggia fine sino all'ottenimento di ritenzione d'acqua dei giunti (30 secondi circa);
- evitare la carrabilizzazione e la pedonalizzazione per almeno 4 ore dall'applicazione del prodotto;
- la sabbia non dovrà essere applicata su superfici umide e bagnate; ciò comporterebbe l'incollamento della sabbia sulla superficie, impedendone lo scivolamento nei giunti.
- evitare le lavorazioni se è prevista pioggia;
- evitare di riparare la pavimentazione una volta eseguito il trattamento;
- evitare di bagnare in modo eccessivo o d'inondare la superficie pavimentata;

a.3)- Pavimentazioni in ghiaia stabilizzata con lastre di polipropilene a nido d'ape

a) Modalità di esecuzione

Le lastre di polipropilene devono essere posate su un fondo adeguatamente livellato e compattato. Le lastre vengono posate manualmente una di fianco all'altra, facendo sovrapporre la fascia sporgente di geotessile su quella della lastra adiacente; non è necessario ancoraggio meccanico in quanto la lastra riempita di ghiaia peserà circa 230 kg. Le parti sporgenti delle lastre rispetto alla superficie da pavimentare potranno essere tagliate con un cutter manuale, con un disco a mola o un seghetto da traforo. Le lastre possono essere posate su rampe con pendenza fino al 45% senza necessità di essere ancorate. Le lastre devono essere successivamente intasate con ghiaia che dovrà essere di adeguata granulometria per penetrare nei nidi d'ape e che dovrà ricoprire per uno spessore omogeneo di cm 1 le lastre. La ghiaia dovrà essere stesa a mano o con l'aiuto di un mini escavatore. Attenzione: non si dovrà circolare sulle lastre con autoveicoli o con mezzi d'opera prima dell'avvenuto intasamento con la ghiaia; è a carico dell'impresa il posizionamento di transenne o altre adeguate barriere per evitare l'accesso di autoveicoli di persone estranee sulle lastre non ancora intasate; nel caso ciò avvenga e le lastre venissero rovinare, il direttore lavori avrà la facoltà di chiederne la sostituzione senza che l'appaltatore possa chiedere alcun compenso aggiuntivo. La ghiaia potrà essere compattata con una piastra vibrante; è comunque considerata compresa nella lavorazione ogni aggiunta di ghiaia necessaria in caso di assestamento della stessa, in modo che le lastre non siano visibili ma siano sempre nascoste da

uno strato di cm 1 di ghiaia. I bordi di contenimento potranno essere realizzati o con una delimitazione fisica netta (es.: cordolo, profilo metallico, muratura esistente, binder, masselli autobloccanti, etc) o con del terreno di coltivo da seminare successivamente a prato; in quest'ultimo caso il terreno dovrà essere riportato il prima possibile al fin di assicurare che la ghiaia non fuoriesca dall'area rivestita con lastre.

b) Norme di misurazione

Le misurazioni saranno effettuate a mq ; i prezzi sono riferiti alla misurazione vuoto per pieno dovute a manufatti, chiusini o aree da circoscrivere inferiori o uguali a mq 1.

c) Requisiti di accettazione dei materiali

Le lastre dovranno essere in buono stato, integre e fornite nuove. La ghiaia dovrà essere pulita, priva di residui organici e di sabbia; la granulometria dovrà essere tale da garantire il riempimento degli alveoli. Il colore e il tipo di roccia saranno a scelta della direzione lavori.

d) Specifiche di prestazione

La lastra è realizzata con polipropilene estruso alveolare a forma di nido d'ape. Il lato inferiore è ricoperto da un geotessile poroso incollato a caldo. Le lastre dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Dimensioni della singola lastra: mm 1200 x 2400

Spessore: mm 40

Diametro degli alveoli: mm 37

Massa per unità di superficie : 2 kg/m²

Resistenza alla compressione : vuoto 40 t/ m² , pieno 100 t/ mq

Resistenza agli agenti chimici : ottima

e) Modalità di prove

La Direzione Lavori avrà la facoltà di richiedere alla ditta fornitrice del materiale tutte le certificazioni (analisi, esiti di prove di laboratorio, etc) occorrenti a dimostrare quanto specificato nel precedente punto d).

f) Ordine da tenersi nello svolgimento delle lavorazioni

- Il fondo di posa dovrà essere livellato e costipato interamente prima di iniziare la posa delle lastre;
- Le lastre dovranno essere posate in quantità tale da riuscire a effettuare anche il loro intasamento prima della fine della giornata lavorativa.

a.4)- Finitura superficiale campo basket in resina acrilica pigmentata

Il campo basket dovrà essere caratterizzato da finitura superficiale con pavimentazione sintetica in resina acrilica (tipo Mapecoat Professional) costituita da rivestimento colorato a base di resine sintetiche in emulsione acquosa, altamente resistenti agli agenti atmosferici e all'abrasione. Applicata a spatolone gommato a mani successive ed incrociato a quattro mani e con umidità massima della superficie di applicazione minore del 2%; la finitura superficiale pigmentata a scelta della D.L. e comprensive di righe di delimitazione dell'area giuoco come da prescrizione della D.L.; il prodotto dovrà essere comprensivo di scheda prodotto e scheda di manutenzione e marcatura CE.

b) - Tubi e raccordi di pvc rigido

Saranno mescolati con mescolanze a base di policloruro di vinile esenti da plastificanti (PVC – U) e dovranno rispondere alle prescrizioni ed ai requisiti della seguente normativa UNI EN e UNI:

UNI EN 1401 – 1 sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione.

Policloruro di vinile non plastificato (PVC – 1). Specificazione per i tubi i raccordi ed il sistema.

UNI EN 1452 – 1 sistemi di tubazione di materia plastica per adduzione di acqua. Generalità

UNI EN 1452 – 2 sistemi di tubazione di materia plastica per adduzione di acqua. Tubi

UNI EN 1456 – 1 sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi in pressione interrati e fuori terra. Specifiche per i componenti delle tubazioni e per il sistema.

UNI EN 10968 sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi interrati non a pressione. Sistemi di tubazione a parete struttura rata di policloruro di vinile non plastificato (PVC – U), polipropilene (PP) e polietilene (PE). Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.

TITOLO IV – OPERE DI SISTEMAZIONE A VERDE, PIANTAGIONI, SEMINAGIONI

a) - Tappeti erbosi

a) Modalità di esecuzione

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. Formazione del tappeto erboso 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/m², 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. 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 rifilatura 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. 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.

b) Norme di misurazione

Il tappeto erboso sarà misurato a mq vuoto per pieno (intendendo con vuoto la superficie di pozzetti e chiusini).

c) Requisiti di accettazione dei materiali

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

Sementi

Le sementi, utilizzate, 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 in maniera indicativa e non prescrittiva alle percentuali di seguito indicate: Festuca arundinacea (10%), Festuca ovina duriuscula (10 %), Festuca rubra trychophylla (10%), Poa pratensis (10%), Lolium perenne (20%), Lotus corniculatus (15%), Onobrychis viciifolia (10%), Cynodon dactylon (5%) e Trifolium repens (10%).

Specifiche di prestazione

Essendo il prato un elemento naturale non è possibile tradurre le sue prestazioni in dati numerici, sarà comunque necessario che il tappeto erboso, a crescita avvenuta e dopo il primo taglio si presenti:

- omogeneo;
- compatto;
- privo di buche, avvallamenti, pozzanghere

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.

Modalità di prove

La direzione lavori potrà chiedere documentazione tecnica sia del terreno di coltivo che delle sementi utilizzate.

Ordine da tenersi nello svolgimento delle lavorazioni

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.

Realizzazione del prato

I lavori per la formazione del prato rustico verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive, dopo la realizzazione dell'impianto di irrigazione e dopo la esecuzione di eventuali opere murarie complementari.

b) -Messa a dimora di alberi

Modalità di esecuzione

La fornitura e messa a dimora dei nuovi alberi dovrà rispettare le regole della buona tecnica e della buona prassi delle opere verde in modo da garantire un buon attecchimento degli alberi ed evitare danni agli stessi che potrebbero manifestarsi nel breve-lungo periodo. Gli alberi dovranno essere messi a dimora prima della realizzazione del tappeto erboso.

Norme di misurazione

La circonferenza degli alberi sarà valutata a m 1,00 da terra. Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Requisiti di accettazione dei materiali

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (in base agli elaborati architettonici e comunque previa accettazione della Direzione Lavori).

Più dettagliatamente gli alberi dovranno avere le caratteristiche di seguito elencate.

Apparato radicale

1. Gli alberi dovranno essere forniti in zolla o contenitore (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) con apparato radicale proporzionato alle dimensioni delle piante.
2. L'apparato radicale deve essere ben accetito e ramificato, composto di radici primarie, secondarie e abbondanti piccole ramificazioni e radici capillari fresche e sane, privo di tagli di diametro superiore a cm 1,5.
3. L'apparato radicale dovrà essere privo di radici spiralizzate, onde evitare situazione come nelle figure al piede del presente paragrafo; in caso di alberi allevati in vaso, è preferibile la fornitura di alberi in contenitori di plastica finestrati sulle pareti che sfruttano l'aria come inibitore dello sviluppo radicale (airpruning).
4. La zolla dovrà essere ben imballata con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.
5. La terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti ed in tempera, con struttura o tessitura ed umidità tali da non determinare condizioni di asfissia o disseccamento.
6. Non devono essere presenti radici nude, disseccate, spezzate o sfilacciate.
7. Il pane di terra, in zolla o in vaso, deve essere di dimensioni proporzionate allo sviluppo dell'albero, il suo diametro non deve essere inferiore a 2,5 - 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 1 metro da terra, e la sua altezza pari almeno a 2/3 della larghezza.

Fusto

Il fusto dovrà avere le seguenti caratteristiche:

1. dritto, dal colletto all'apice;
2. ben lignificato;
3. con colletto basale integro;
4. privo di deformazioni, strozzature, crescita inclinata, biforcazioni e branche codominanti.

Malattie e parassiti

L'albero in generale deve presentarsi privo di attacchi (pregressi o in corso) di:

1. insetti;
2. malattie crittogamiche, batteriche o virali;

Per quanto riguarda le avversità delle piante, devono essere osservate le disposizioni previste dal D.M. 11/08/1980 "Norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali" e successive integrazioni e modifiche, e tutte le altre norme vigenti.

Varie

L'albero in generale deve:

- presentare il portamento e le caratteristiche tipiche della sua specie e della sua varietà;
- essere stato specificamente allevato per il tipo di impiego previsto;
- essere di provenienza certa e documentabile.

Specifiche di prestazione

Essendo gli alberi degli esseri viventi, ciascuno con caratteristiche uniche, non è possibile tradurre le specifiche di prestazione in dati numerici standardizzati. Tutti gli esemplari arborei dovranno essere etichettati singolarmente per mezzo di cartellini resistenti alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile:

- INDICAZIONE DI QUALITA' CEE
- CODICE FORNITORE SE CONOSCIUTO (2 lettere di sigla provincia più 4 numeri assegnati progressivamente)
- NOME COMPLETO DELLA DITTA PRODUTTRICE
- DATA.
- DENOMINAZIONE DI VARIETA' E PORTAINNESTO

Gli alberi in zolla dovranno aver subito un numero adeguato di trapianti in vivaio prima della posa a dimora definitiva (l'ultimo trapianto da non più di due anni), secondo il seguente prospetto:

- specie a foglia caduca fino alla circonferenza di cm 12 / 14: almeno 2 trapianti fino alla circonferenza di cm 20 / 25: almeno 3 trapianti circonferenza di cm 30 / 35 ed oltre: almeno 4 trapianti
- specie sempreverdi fino all'altezza di m 2 / 2.50: almeno 1 trapianto fino all'altezza di m 3 / 3.50: almeno 2 trapianti fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.

Modalità di prove

La direzione lavori potrà chiedere documentazione tecnica e certificazioni di qualità all'azienda fornitrice degli alberi, in particolare potranno essere richiesti chiarimenti inerenti le lavorazioni a cui sono stati sottoposti gli alberi in vivaio. Non essendo possibile eseguire prove fisiche sugli alberi, la direzione lavori si riserva la facoltà di eseguire le seguenti visite di ispezione, eventualmente coadiuvata anche da un consulente agronomo:

- presso il vivaio fornitore, con possibilità di scelta degli esemplari;
- presso la sede dell'Appaltatore;
- presso il cantiere prima che gli alberi vengano scaricati dall'autocarro;
- presso il cantiere, nel caso di alberi allevati in vaso, all'atto della rimozione del vaso per verificare la e presenza di radici spiralizzate; La direzione lavori potrà rifiutare gli esemplari non conformi al presente capitolato.

Ordine da tenersi nello svolgimento delle lavorazioni

Ispezione dei luoghi

Prima di presentare l'offerta per la fornitura, l'Impresa dovrà ispezionare le località-tipo dove dovranno essere messi a dimora gli alberi per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito agli interventi da svolgere. La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione riportata nelle presenti prescrizioni e nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Trasporto e stoccaggio degli alberi

Il trasporto sino alle località oggetto della piantagione e lo scarico del materiale fornito sono a carico della Ditta aggiudicataria.

La movimentazione degli esemplari dovrà obbligatoriamente avvenire a mezzo di cinghie passanti passate sotto la zolla, mantenendone una ulteriore sotto il fusto solo per bilanciare il soggetto. In nessun caso il sollevamento dovrà avvenire dal colletto o dal fusto della pianta. Eventuali stoccaggi delle piante prima della messa a dimora saranno a totale carico dell'aggiudicatario. Per quanto riguarda il trasporto delle piante, la ditta dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della consegna nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con automezzi idonei, ponendo particolari attenzioni perché i rami e le cortecce non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico soprastante o subiscano danni causati dal sole o dal gelo, poiché in tal caso le piante danneggiate saranno scartate.

Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle piante l'impresa aggiudicataria, secondo le indicazioni del Direzione Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole.

Preparazione delle buche di impianto

Le buche ed i fossi per la piantagione degli alberi oggetto della fornitura dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora e comunque non inferiori a metri 1,50 x 1,50 x 0,90 e di larghezza pari almeno al doppio della zolla per consentire alle radici di espandersi. Le buche dovranno avere sezione trapezoidale.

Le pareti della buca devono essere smosse e lavorate (gli escavatori meccanici hanno la tendenza a produrre pareti lisce e compattate nelle quali le radici si svilupperebbero in circolo come se fossero in un contenitore, e si evolverebbero in radici strozzanti che impedirebbero l'accrescimento e il trasferimento di acqua ed elementi nutritivi all'apparato radicale; tali radici costituiscono una delle principali cause di perdita di stabilità degli alberi). Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa sarà tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse. Il materiale proveniente dagli scavi, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate. Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto. L'Impresa dovrà procedere, al riempimento parziale delle buche con : - 50,00 Kg di letame bovino maturo - 200/300 grammi di sostanze a base di concimi ternari a lenta cessione, aminoacidi, sostanza organica e fitoregolatori per lo sviluppo radicale a base di ormoni - terra agraria in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla. L'Impresa avrà cura di spargere il concime ternario attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.

Posa dell'albero

Non si dovranno mettere a dimora le piante quando il terreno è bagnato o gelato, in giornate ventose o molto fredde. La messa a dimora degli alberi dovrà essere avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto cioè del punto di raccordo tra l'apparato radicale e il fusto, generalmente caratterizzato da un lieve rigonfiamento. La zolla dovrà essere maneggiata con attenzione e posizionata stabilmente, badando che il tronco sia perfettamente verticale. Le piante andranno posizionate avendo cura dell'orientamento solare e cercando di rispettare l'orientamento che avevano in vivaio. L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Eventuale radici sfibrate dovranno essere rifilate e disinfettate onde evitare lo sviluppo di patogeni.

Piante tappezzanti

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

c)–Pavimentazioni anti trauma area giochi

L'area gioco bimbi dovrà essere dotata di pavimentazione a terreno vegetale laddove i giochi avranno un'altezza di caduta inferiore ad 1 metro come da norma UNI EN 1176:2008. Per le altezze di caduta superiori ad un metro si prescrivono pavimentazioni a sabbia di fiume come previsto dalla norma UNI EN 1176:2008 per una profondità pari a 200+100 mm.

d)-Giochi per bambini e attrezzi percorso vita

Ogni installazione di nuovo gioco è considerato comprensivo di: - scavo semplice, senza armatura a sezione obbligata, di dimensione adatta al gioco da installare e secondo le indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere per il carico e il trasporto del materiale di risulta alle discariche autorizzate e l'onere per i diritti di discarica - formazione di plinti in calcestruzzo composto da 0,8 mc di ghiaia, 0,5 mc di sabbia e 250Kg di cemento R= 325, di dimensione indicate dalla dl - formazione di massetto in cls e posa di rete elettrosaldata in acciaio tipo standard - fornitura e posa di giochi per bambini - carico, trasporto e smaltimento dei materiali di risulta alle pubbliche discariche, compreso oneri di discarica.

I giochi installati dovranno possedere le seguenti certificazioni: - ISO 9001 che garantisce il Sistema di Qualità Aziendale - DIN 7926 relativa alla sicurezza dei giochi per bambini e certificata dal TUV-GS - Certificato RAL.

Giochi:

- Torretta in acciaio zincato a caldo e verniciato a polveri epossidiche. Balaustre in polietilene ad alta densità del tipo HDPE. Superficie massima di ingombro 565x492 cm con altezza di caduta minore di 100 cm (90 cm), con conseguente pavimentazione antitrauma a terreno vegetale. Superficie antitrauma secondo normativa EN 1176:2008: 0 mq con posa su terreno vegetale (Nota: secondo normativa EN 1176-1177:2008 terreno vegetale è da considerarsi superficie antitrauma per altezza di caduta fino a 100 cm In caso di assenza di terreno vegetale la superficie antitrauma da prevedere è di 21.40 mq);
- Altalena con struttura realizzata in tubo d' acciaio da 7,6 cm di diametro zincato e verniciato a polveri, nr. 02 seggiolini a tavoletta realizzati con anima in alluminio e rivestito di morbida gomma vulcanizzata ad assorbimento d'urto con speciale bordature antitraumatiche. Le sospensioni sono in catene d'acciaio zincato a maglia a maglie fine dello spessore minimo di 6 mm con uno spazio tra maglia e maglia non superiore a 8 mm, impedendo così lo schiacciamento delle dita dei bambini. I giunti di movimento sono realizzati in inox con cuscinetti a sfera. Le dimensioni massime di ingombro sono di 350x700 cm, altezza massima di caduta pari a 120 cm, per cui la pavimentazione antitrauma adottata sarà in sabbia di fiume per una superficie massima pari a 21 mq. Essendo le pavimentazioni anti trauma per parchi gioco sono obbligatorie in quanto previste dalle normative di sicurezza europee EN-1176:2018 e EN-1177:2018 e dalla Direttiva CE 95/2001 sulla sicurezza generale del prodotto; essa può essere costituita anche in sabbia di fiume. Essa, analoga alla ghiaia, come sottofondo anti trauma per parchi gioco utilizza materiale naturale e mantiene a lungo nel tempo la funzione ammortizzante contro le cadute offrendo straordinarie qualità in termini di funzionalità, drenaggio, durata, aspetto estetico, eco-compatibilità e facilità di posa in opera. Si possono sfruttare il sottofondo naturale esistente risolvendo così il problema della sicurezza e facendo risparmiare gli oneri di pavimentazioni artificiali.

La posa in opera prevede la stesura diretta sul prato (o su sbancamento) senza sottofondi di calcestruzzo, è soluzioni progettuali che prevedono sottofondi drenanti di facile e rapida stesura; grazie alla debole coesione di questo materiale inerte, l'altezza di caduta certificata per ghiaia e sabbia è di ben 3 METRI, una ottima garanzia per le cadute dall'alto dei bambini. Si è scelta tale pavimentazione antitrauma per tener conto della manutenzione bassa in quanto il materiale è estremamente resistente e facilmente livellabile, le uniche azioni richieste sono il controllo del livello iniziale ed eventualmente la stesura di altro materiale, oltre ad un alto rispetto ambientale consentendone la riduzione degli oneri di smaltimento e la riduzione delle emissioni.

Materiale ^{a)}	Descrizione mm	Profondità minima ^{b)} mm	Altezza di caduta critica mm
Prato/Terreno naturale			≤1 000 ^{d)}
Correccia sminuzzata	Dimensione granulometrica da 20 a 80	200+100	≤2 000
		300+100	≤3 000
Trucioli di legno	Dimensione granulometrica da 5 a 30	200+100	≤2 000
		300+100	≤3 000
Sabbia ^{c)}	Dimensione granulometrica da 0,2 a 2	200+100	≤2 000
		300+100	≤3 000
Ghiaia ^{c)}	Dimensione granulometrica da 2 a 8	200+100	≤2 000
		300+100	≤3 000
Altri materiali e altre profondità	Come da prova HIC (vedere EN 1177)		Altezza di caduta critica come da prova

a) Materiali opportunamente preparati per l'utilizzo nelle aree da gioco per bambini.
b) Per il materiale particellare sfuso, aggiungere 100 mm alla profondità minima per compensare lo spostamento (vedere punto 4.2.8.5.1).
c) Senza argilla o sedimenti. La dimensione granulometrica può essere identificata utilizzando una prova con setaccio, come quella descritta nella EN 933-1.
d) Vedere Nota 1 nel punto 4.2.8.5.2.

- Struttura a tunnel con sagoma anteriore e posteriore a forma di rana realizzata interamente in polietilene ad alta densità, spessore 55 mm, resistente alle intemperie ed ai raggi UV. Dimensioni ingombro richiesto: 416 x 380 cm
Altezza max caduta: 83 cm; superficie antitrauma secondo normativa EN 1176:2008: 0 mq con posa su terreno vegetale.
- Casetta con area gioco, costituita da struttura portante in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere. Componenti polietilene ad alta densità del tipo HDPE. Pavimenti in polietilene ad alta densità HPL antisdrucciolo. Dimensioni min. ingombro richiesto: 405 x 396 cm; Altezza max caduta: 0 cm.

- Pesciolino su mollone costituito da 1 gioco e realizzato con due pannelli in polietilene ad alta densità, spessore 19 mm, resistenti alle intemperie ed ai raggi UV. Il sedile è in polietilene ed ha una forma ergonomica. La maniglia ed i poggiatesta sono in acciaio rivestiti in plastica ignifuga. Il mollone è realizzato in acciaio speciale temperato ad alta resistenza con filo del diametro di 17 mm. Dimensioni ingombro richiesto: 369 x 324 cm; Altezza max caduta 50 cm. Superficie antitrauma secondo normativa EN 1176:2008: 0 mq con posa su terreno vegetale.

Nota: secondo normativa EN 1176-1177:2008 terreno vegetale e da considerarsi superficie antitrauma per altezza di caduta fino a 100 cm ; in caso di assenza di terreno vegetale la superficie antitrauma da prevedere è di 7.5 mq.

e)-Arredo Urbano

Fornitura e posa in opera di panchine comprensivo di: - scavo semplice, senza armatura a sezione obbligata, compreso l'onere per il carico e il trasporto del materiale di risulta alle discariche autorizzate e l'onere per i diritti di discarica - formazione di plinti in calcestruzzo composto da 0,8 mc di ghiaia, 0,5 mc di sabbia e 250Kg di cemento R= 325- fornitura e posa di panchine in acciaio zincato e doghe in legno; bulloneria inox coperta da tappi di protezione in materiale antiurto, dadi autobloccanti.

La D.L. Si riserva la facoltà di cambiare la tipologia delle panchine.

Fornitura e posa in opera di cestini comprensivo di: - scavo semplice, senza armatura a sezione obbligata - formazione di plinti in calcestruzzo composto da 0,8 mc di ghiaia, 0,5 mc di sabbia e 250Kg di cemento R= 325 per infissione dei cestini - robusto palo (diam. 100 mm) in acciaio; - cestino in lamiera d'acciaio zincato a caldo diametro 60 mm, altezza 105 cm. Altezza complessiva fuori terra 130 cm, capacità 30 lt, con kit di montaggio.

Staccionata in legno

Fornitura e posa in opera di balaustre con pali di castagno, o altre essenze forti, formate da un palo dritto appuntito ogni m 1,20.

f)-Impianto di irrigazione

L'impianto di irrigazione come indicato negli elaborati progettuali è costituito da Ala gocciolante autocompensante avente le seguenti caratteristiche:

- gocciolatori a flusso turbulento autopulente
- tubo in Pe diam. esterno 16 mm. diametro interno del tubo 13,8 mm - gamma di compensazione da 0,5 a 4,5 Bar
- punti goccia con spaziatura di 33 cm.
- 3 fori di uscita per ciascun erogatore
- filtraggio richiesto 150 mesh.
- portata: 4 lt/h per gocciolatore con variazione della portata +/- 3%
- lunghezza massima delle ali, con garanzia di 0,7 bar al gocciolatore più distante: 100 metri con pressione di ingresso 4,5 bar
- colore marrone per la riduzione della proliferazione delle alghe. Resa in opera posizionata al piede degli arbusti o fioriture da irrigare, oppure ad anello alloggiato in tubo di drenaggio per le alberature, completa di picchetti di fissaggio e raccorderia a compressione necessaria al collegamento con la linea di alimentazione.

TITOLO V – PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE EDILI E STRADALI

Art. 9 - Opere di demolizione e rimozione

Prima di iniziare i lavori in argomento l'appaltatore dovrà accertare con cura la natura delle opere da demolire, le scarifiche da eseguire, disfare o rimuovere al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi. Salvo diversa prescrizione, l'appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'amministrazione che il personale tutto di direzione e sorveglianza, resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori.

a) – Pavimentazioni in asfalto

a) - Scarifiche e demolizioni

La scarifica o la demolizione delle pavimentazioni in asfalto saranno eseguite, nelle varie parti, secondo le quote di progetto o sulla base delle livellette stabilite nel corso dei lavori ed approvate dalla Direzione Lavori. Le quantità delle scarifiche e degli scavi (e quindi dei ricarichi eventuali) sono state contabilizzate in sede di progettazione e sono accettate dall'impresa al momento della firma del Contratto. Quantità in più o in meno non possono dar adito a riduzioni o incrementi di costo, valendo la disposizione più favorevole per l'Amministrazione appaltante.

b) - Preparazione del sottofondo per carreggiate e piazzali

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare la sovrastruttura verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilita dalla direzione dei lavori. Il piano di posa dovranno anche essere liberi da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi. Il piano di posa realizzato dovrà essere costipato, per uno spessore di almeno cm 25, con adatto macchinario.

c) - Fondazione della massicciata

Quando occorra, la massicciata deve essere munita di una fondazione che, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori, viene realizzata con una delle seguenti strutture:

in pietrame o ciottolami;

in misto di ghiaia (o pietrisco) e sabbia, o materiale prevalentemente sabbioso;

in materiale di risulta, come i prodotti di recupero delle demolizioni di precedenti massicciate o di costruzioni edilizie, i detriti di frantumazione, ecc., purché nei materiali di risulta delle demolizioni non esistano malte gassose.

d) - Massicciata

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare. Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco. La direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente; altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere. Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme l'accettazione di pietrischi, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al Fascicolo n. 4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

e) - Cilindratura delle massicciate

Per la cilindratura si provvederà in generale con rullo compressore vibrante a motore del peso di 10 tonnellate. Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a km 3. Per la chiusura e rifinitura la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale. I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento. Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'impresa dovrà provvedere prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile. Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale. Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno cm 20 della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiore a cm 12 altezza misurati nel pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a cm 12, misurata sempre come sopra, cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di cm 12 o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrature queste vengono distinte in 3 categorie:

di tipo chiuso;

di tipo parzialmente aperto;

di tipo completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti, coi quali è previsto, fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice, tutte le cilindrature in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi

possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

f) - Sovrastrutture - preparazione della superficie delle massicciate

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco. Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la direzione dei lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata.

g) - Trattamenti superficiali ancorati eseguiti con emulsione bituminosa

La applicazione di emulsione bituminosa sarà fatta generalmente a spruzzo di pompe a piccole dimensioni da applicarsi direttamente ai recipienti, eccezionalmente a mano con spazzoloni di piassave, regolando comunque l'uniformità della stesa del legante, rinunciandosi, ormai, quasi sempre, per avere una sufficiente durata del manto, al puro trattamento superficiale semplice, ed effettuandosi, quindi, una vera e propria sia pur limitata, semipenetrazione parziale (dove il nome di trattamento superficiale ancorato), non si dovrà mai scendere sotto, nella prima mano, di kg 3, per mq e dovranno adoperarsi emulsioni al 55% sufficientemente viscosi. Si dovrà poi sempre curare che all'atto dello spandimento sia allentata la rottura dell'emulsione perché esso spandimento risulti favorito: e quindi, ove nella stagione calda la massicciata si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita. Di norma, in luogo di procedere alla stesa dell'emulsione in un sol tempo, tanto per evitare dispersioni di legante nella massicciata quanto per assicurarsi che la massicciata sia stata ben cilindrata a fondo, senza che si faccia assegnamento sull'azione del legante per ovviare a difetti di frettolosa cilindatura, e soprattutto onde ottenere che già si costituisca una parte di manto di usura, si suddividerà in due successivi spandimenti la prima mano: spandendo in un primo tempo kg 2,000 di emulsione per metro quadrato di superficie di carreggiata e praticando subito dopo un secondo spandimento di kg 1,000 di emulsione facendo seguire sempre ai trattamenti una leggera cilindatura. La quantità complessiva di graniglia di saturazione delle dimensioni da 10 a 15 per la prima stesa e da 5 mm circa per la seconda mano, salirà ad almeno 20 litri per metro quadrato per i due tempi e di ciò si terrà conto nel prezzo. Aperta la strada al traffico, dopo i due tempi, l'impresa dovrà provvedere perché per almeno otto giorni dal trattamento il materiale di copertura venga mantenuto su tutta la superficie, provvedendo se del caso, ad aggiungere del pietrischetto. Dopo otto giorni si provvederà al recupero di tutto il materiale non incorporato.

L'applicazione della seconda mano (spalmatura che costituirà il manto di usura) sarà effettuato a non meno di un mese dallo spargimento dell'emulsione del secondo tempo della prima mano, dopo aver provveduto, all'occorrenza, ad una accurata rappezzatura della già fatta applicazione ed al nettamento della superficie precedentemente bitumata. Tale rappezzatura sarà preferibilmente eseguita con pietrischetto-bitumato. Il quantitativo di emulsione bituminosa da applicare sarà non meno di kg 1,200 per mq salvo maggiori quantitativi che fossero previsti nell'elenco dei prezzi. Allo spandimento dell'emulsione seguirà - immediatamente dopo o con un certo intervallo di tempo, a seconda della natura dell'emulsione stessa - lo spargimento della graniglia (normale o pietrischetto) di saturazione della dimensione di circa 8 mm della quantità complessiva di circa un metro cubo per ogni 100 mq di carreggiata e lo spandimento sarà seguito da una leggera rullatura da eseguirsi preferibilmente con rullo compressore a tandem. Detto pietrischetto o graniglia provverà prevalentemente da idonee rocce di natura ignea, comunque aventi resistenza alla compressione non inferiore a 1500 kg/cm, coefficiente di frantumazione non superiore a 125 -coefficiente di qualità non inferiore a 14. I quantitativi di emulsione bituminosa e di graniglia potranno variare all'atto esecutivo con susseguente variazione dei prezzi. E tassativamente vietato il reimpiego del materiale proveniente dalla prima mano rimasto libero che viene raccolto mediante scopatura del piano viabile prima della applicazione della seconda mano.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove. Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulle forniture delle emulsioni, l'impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimenti, stempramenti, e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

h) - Trattamento superficiale con bitume a caldo

Quando si voglia seguire questo trattamento che potrà effettuarsi con due mani di bitume a caldo, si adotterà il medesimo sistema indicato nel precedente art. 97 per la seconda mano di bitume a caldo. Di norma si adopererà per la prima mano kg 1,200/mq di bitume a caldo e per la seconda mano kg 0,800/mq con le adatte proporzioni di pietrischetto o graniglia.

i) - Trattamenti in semipenetrazione

Le norme generali di applicazione stabilite per i trattamenti di emulsione bituminosa, di cui ai precedenti articoli, possono di massima estendersi ad analoghi trattamenti con catrame o con miscela di catrame e filler. Quando si procede alla prima applicazione, allo spandimento del catrame dovrà precedere l'accuratissima pulitura a secco della superficie stradale, la quale sarà fatta a mano o con spazzatrici meccaniche o con macchine soffiatrici, in modo da liberare completamente la massiciata cilindrata da ogni sovrapposizione di detriti, polvere ed impurità di qualsiasi specie, mettendo a nudo il mosaico di pietrisco e ghiaia. Lo spandimento del catrame dovrà eseguirsi su strada perfettamente asciutta e con tempo secco e caldo. Ciò implica che i mesi più propizi sono quelli da maggio a settembre e che in caso di pioggia il lavoro deve sospendersi. Il catrame sarà riscaldato prima dell'impiego in adatta caldaia a temperatura tale che all'atto dello spandimento essa non sia inferiore a 120° centigradi, e sarà poi sparso in modo uniforme mediante polverizzatori sotto pressione e poscia disteso con adatti spazzolini in modo che non rimanga scoperto alcun tratto della massiciata. La quantità di catrame da impiegarsi per la prima mano sarà di kg 1,500 per mq; la seconda mano dovrà essere di bitume puro in ragione di 1 kg/mq o di emulsione bituminosa in ragione di kg 1,200/mq. Necessitando una variazione in più o in meno di detto quantitativo a richiesta della direzione dei lavori, la variazione di prezzo sarà fatta con aumento o detrazione in base al prezzo unitario stabilito in elenco.

Per le strade già aperte al traffico lo spandimento si effettuerà su metà strada per volta per lunghezze da 50 100 metri, delimitando i margini della zona catramata con apposita recinzione, in modo da evitare che i veicoli transitino sul catrame di fresco spandimento.

Trascorse dalle 3 alle 5 ore dallo spandimento, a seconda delle condizioni di temperatura ambientale, si spargerà in modo uniforme sulla superficie catramata uno strato di graniglia, in misura di 1m³ per ogni quintale circa di catrame facendo seguire alcuni passaggi da prima con rullo leggero e completando poi il lavoro di costipamento con rulli di medio tonnellaggio non superiore alle 14 t.v

j) - Trattamenti superficiali finali

Prima della stesura dello strato di usura si dovrà procedere alla stesura di uno strato di collegamento (binder) di spessore compreso tra 5 e 8 cm eseguito con conglomerato bituminoso di tipo aperto con bitumi semisolidi. La dimensione dell'inerte dovrà essere compresa tra la metà ed i due terzi dello spessore finito. Il tappeto di usura dovrà essere realizzato di spessore 2 cm nelle pavimentazioni pedonali e nei marciapiedi, mentre dovrà essere di 3 cm nelle parti carrabili. Alle pavimentazioni verranno date, salvo casi particolari, profili a falde con pendenza del 1,50% verso le orlature (nel caso di marciapiede) o verso le zone di compluvio. Sia lo strato di collegamento che lo strato di usura dovranno essere compressi con idonei rulli vibranti, tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo che, ad opera finita risultino cilindrate a fondo. Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulle forniture delle emulsioni e conglomerati, l'impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimenti, stempramenti, e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate. Nella stesura dei piani finali si dovrà aver cura di eseguire la pavimentazione in modo tale da evitare avvallamenti che provochino, in caso di piogge, ristagni d'acqua, nel caso si verificassero problemi di questo tipo l'impresa è obbligata a rifare tutte quelle parti di pavimentazione, che dopo la loro esecuzione, risultano non idonee. L'impasto asfaltico sarà composto con il 47% di asfalto, il 3% di bitume ed il 50 % di ghiaio o graniglia 3/10. La fusione e preparazione del mastice e la miscela dei vari componenti per la formazione del colato si dovranno eseguire a mezzo caldaia appositamente attrezzata per una perfetta mescolatura. Gli impasti dovranno essere eseguiti a temperatura compresa tra 170 e 200 °C; la durata del riscaldamento e della muscolazione non dovrà essere inferiore alle 5 ore, a meno che non si provvedeva al preriscaldamento degli aggregati a mezzo di essiccatore a tamburo. Lo strato di asfalto sarà steso ad una temperatura di almeno 160 °C, in un unico strato, con vibrofinitrice o, in casi particolari, a mezzo delle apposite spatole di legno. L'intera superficie del manto, immediatamente dopo la stesa, dovrà essere ricoperta con sabbia silicea, perfettamente pulita e lavata, nonché di granulometria uniforme compresa tra 1 e 3 mm, sabbia che verrà battuta e ben incorporata nello spessore asfaltico. La superficie infine dovrà essere suddivisa in figure geometriche, secondo prescrizioni, mediante solcature di larghezza e profondità non superiori a 3 mm.

Art. 10 - Impianto di illuminazione

Normativa tecnica di riferimento

I lavori saranno eseguiti a regola d'arte, con l'osservanza delle seguenti norme e disposizioni legislative:

CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo - fasc. 1890 II ed. 1992;

CEI 20-22: Prova dei cavi non propaganti l'incendio -fasc. 1025 III ed.1987;

CEI 23-3/1: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari-fasc. 8206 VI edizione marzo 2006;

CEI 23-9: Apparecchi di comando non automatici per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali - fasc. 6934 VI edizione Giugno 2003;

CEI 23-18: Interruttori differenziali per usi domestici e similari e Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari - fasc. 532 I ed. 1980;

CEI 34-21: Apparecchi di illuminazione. Parte I: prescrizioni generali e prove - fasc. 1348 III ed. 1990;

CEI 34-30: Apparecchi di illuminazione. Parte II: prescrizioni particolari. Proiettori - fasc. 1532 II ed. 1991;

CEI 34-33: Apparecchi di illuminazione. Parte II: prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione stradale - fasc. 8005 VI edizione Novembre 2005;

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c. - VI ed.;

CEI 3-23: Segni grafici per schemi. Parte 11: schemi e piani di installazione architettonici e topografici - fasc. 7376 edizione 3 del marzo 2005;

UNI-EN 40: Pali per illuminazione;

Norme UNI 10819: "Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".

Norme UNI 11248: "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche"

CEN/TR 13201: "Illuminazione stradale"

Inoltre saranno osservate le seguenti disposizioni legislative:

Testo Unico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro- D.Lgs. 09/04/08 n. 81 e successive modifiche (30/12/08, n°207 art. 32);

Legge n. 186 del 1968: Disposizioni concernenti la produzione dei materiali;

Legge n. 791 del 1977: Attuazione delle Direttive del Consiglio delle Comunità Europee relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;

D.Lgs. 285 del 1992: Nuovo Codice della Strada;

D.P.R. n. 495 del 1992: Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.

Legge n. 339 del 1986: Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee aeree esterne;

D.M. 21 marzo 1988: Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;

legge regionale 27/06/97: "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso

Art. 10.1 -Caratteristiche dei materiali e modalità di installazione

I materiali da impiegare nei lavori da eseguire, oggetto del presente appalto, dovranno essere di ottima qualità e conformi alle caratteristiche stabilite dalle rispettive normative di prodotto vigenti, nonché alle disposizioni delle norme CEI 64-7 e 64-8. Dovranno riportare le marcature CE e, preferibilmente, il marchio IMQ o altro equivalente in ambito CEE. In generale tali materiali dovranno presentare una adeguata resistenza alle azioni meccaniche, corrosive, termiche, all'umidità, secondo la tipologia di installazione per cui saranno impiegati.

In base all'art. 3.4.2 delle norme CEI 64-7 III Edizione, Fasc. 4618, il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:

n)per componenti interrati o entro pozzetto: IP57;

o)per componenti installati a meno di 3 m dal suolo: IP43;

p)per componenti installati a più di tre m dal suolo: IP23 se destinati a funzionare sotto la pioggia; IP22 in caso contrario;

q)per il vano in cui è montata la lampada degli apparecchi di illuminazione dotati di coppa di protezione: IP44.

a) - Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati negli elaborati di progetto e nei diversi articoli riassunti e descritti nel presente Capitolato d'Appalto.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni: il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm. e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;

esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate negli elaborati di progetto o comunque nei vari articoli componenti il presente capitolato e l'elenco prezzi unitari;

fornitura e posa, secondo le misure stabilite negli elaborati di progetto, di tubazioni in p.v.c. o polietilene serie stradale pesante autoestinguente, con resistenza allo schiacciamento di 750N/5 cm, per il passaggio dei cavi di energia e segnalazione;

le tubazioni saranno posate entro gli scavi previa preparazione di letto di posa con sabbia di fiume vagliata e lavata, stesa con uno spessore di almeno 10 cm, e successivamente ricoperte con la stessa sabbia per uno spessore di almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo. Ad una profondità di circa 15 cm dovrà essere posato idoneo nastro segnalatore in materiale imputrescibile indicante la presenza delle condutture in oggetto;

si prescrive, dove necessario, la formazione di cassonetto in calcestruzzo dosato a 250 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, oppure la posa di idonei manufatti in calcestruzzo, a protezione delle tubazioni in plastica. Il calcestruzzo sarà superiormente lisciato in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;

nel caso lo scavo debba essere riempito, tale operazione potrà essere eseguita con materiali di risulta, con ghiaia naturale vagliata, con stabilizzato o altro, comunque nel pieno rispetto delle indicazioni e prescrizioni fornite dai tecnici comunali, dagli elaborati di progetto e, nel caso di scavi lungo le strade Provinciali, dall'amministrazione Provinciale. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo. La banchina stradale dovrà essere resa nelle medesime condizioni in cui si trovava prima dell'esecuzione dello scavo e la richiusura dello stesso dovrà comunque essere completata con la stesura di uno strato di stabilizzato di spessore, reso e compresso, non inferiore a 5 cm e con larghezza di 40 cm superiore a quella dello scavo;

tutto il materiale eccedente dovrà essere trasportato presso apposita discarica.

durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i necessari ripari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti e non protetti;

durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche.

tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della Ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo e numero telefonico.

Il reintegro di tutti gli scavi per cavidotti e pozzetti dopo l'esecuzione dei getti è implicitamente compensato con il prezzo dell'opera. Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

b) - Pozzetti prefabbricati interrati

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio ed un coperchio rimovibile in ghisa, completo di telaio. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi in plastica, costituita da zone circolari con pareti a spessore ridotto. Con il prezzo a corpo saranno compensati, oltre allo scavo, anche il trasporto a pie' d'opera, il tratto di tubazione in plastica interessato dalla parete del manufatto, il riempimento dello scavo con ghiaia naturale costipata, nonché il trasporto a discarica del materiale di risulta ed il ripristino del suolo pubblico.

c) - Blocchi fondazione pali

I plinti di fondazione potranno essere gettati in opera oppure prefabbricati. Essi dovranno comunque mantenere le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 250 Kg. di cemento tipo 325 per metro cubo d'impasto;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno di almeno 63 mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo ad alcun compenso ulteriore salvo che trattasi di blocchi di fondazione speciali posizionati su scarpate ripide o altri luoghi particolari, per i quali la D.L. ne decida la costruzione. I blocchi di fondazione esistenti che risultano inclinati a causa del cedimento del terreno saranno oggetto delle seguenti lavorazioni:

esecuzione di scavo sia con mezzi meccanici che a mano nella zona circostante il plinto, avendo cura di non danneggiare le condutture interrate;

esecuzione di opere idonee per l'aggancio di palo e plinto ed il loro raddrizzamento, con impiego di gru o altro mezzo idoneo senza provocare danni al palo;
puntellamento o posa di cunei per il sostegno del plinto;
esecuzione di sotto – fondazione con magrone cementizio per il riempimento dello spazio residuo al di sotto e sporgente per circa 20 cm dai lati del plinto;
sistemazione finale del terreno e della scarpata con posa di stabilizzato.

d) - Pali di sostegno

I pali di sostegno devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

I pali di sostegno dell'illuminazione area giuoco basket avranno un'altezza fuori terra pari a 8 metri e saranno infissi su plinti portapalo in c.a.v. Ogni palo sarà costituito da n. 2 corpi illuminanti al fine di garantire una sufficiente illuminazione in termini di lux. Esso sarà rastremato diritto in acciaio zincato avente sezione terminale con diametro finale pari a mm 600 e iniziale 220 mm.

I pali di sostegno dell'area verde saranno su palo conico di altezza pari a 3,50 metri fuori terra più 0.50 metri incassati al suolo; saranno installati 16 elementi.

Per le aiuole saranno previste 4 proiettori totali infissi su terreno.

È previsto l'impiego di pali di acciaio di qualità almeno pari a quello FE 360 grado B o migliore, secondo norma CNR-UNI 7070/82, a sezione circolare e forma conica, saldati longitudinalmente secondo norma CNR - UNI 10011/85.

Le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono rilevabili dagli elaborati di progetto.

Solo su precisa disposizione della D.L. in corrispondenza del punto di incastro del palo del blocco di fondazione dovrà essere riportato un collare di rinforzo della lunghezza di 40 cm., dello spessore identico a quello del palo stesso e saldato alle due estremità a filo continuo. I pali saranno completi di asola con morsetteria di derivazione cavi, foro per ingresso cavi e bulloni di messa a terra. La chiusura della finestrella d'ispezione o asola dovrà avvenire mediante un portello realizzato pressofusione di alluminio a filo-palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsetteria e previo benestare del Direttore dei Lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsetteria, sempre con bloccaggio mediante chiave triangolare. Il portello deve comunque essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella di ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsetteria di connessione in classe II. Nell'ipotesi che non venga adottata la finestrella di ispezione e quindi venga realizzato un giunto nel pozzetto interessato la prescrizione relativa alla stessa finestrella non è più valida. Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6 (1968).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsetteria di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in pvc flessibile serie pesante, posati all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Art. 10.2 - Linee elettriche

L'impresa dovrà provvedere alla fornitura e alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Sono previsti cavi per energia elettrica identificati dalle seguenti sigle di identificazione:

cavi multipolari: cavo FG7OR-0,6/1 kV

cavi unipolari: cavo FG7R-0,6/1 kV;

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13, 20-22, 20-37, 20-14 e varianti, e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente. Nella determinazione del percorso, l'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato sugli elaborati tecnico-grafici, salvo diverse prescrizioni della Direzione Lavori. I cavi multipolari avranno le guaine isolanti interne colorate in modo da individuare la fase relativa. Per i cavi unipolari la distinzione delle fasi e del neutro dovrà apparire sulla guaina protettiva. È consentita l'apposizione di fascette distintive ogni tre metri in nastro adesivo colorate in modo diverso (marrone "fase R", nero "fase S", grigio "fase T", blu chiaro "neutro"). La fornitura e la posa in opera del nastro adesivo di distinzione si intendono compensate con il prezzo a corpo.

Art. 10.3 - Fornitura e posa degli apparecchi di illuminazione

L'impresa dovrà provvedere alla fornitura e alla posa in opera di apparecchi illuminanti, come rilevabile dagli elaborati di progetto.

La tipologia delle apparecchiature (colore, geometria del corpo illuminante, estetica) dovrà corrispondere a quelle indicate nel progetto che comunque dovranno essere approvate dalla D.L.

- *Campo da basket:*

mod. PROIETT.GUELL 2,5/A40/W 150 40K-94 158W 22 NR

Attacco: LED

Sorgente luminosa: LED

Potenza: 158 W

Colore / RAL: GR-94 / Grigio metallizzato / Goffrato

Classe di isolamento: I

Grado di protezione: IP 66

IK-J-xxIP: IK07 3J xx5

CRI: 80

Kelvin: 4000

Fattore di potenza: $\cos\phi \geq 0,9$

Ottica: Ottica asimmetrica Diffondente

Flusso della sorgente: 21619 lm

Flusso di apparecchio: 17511 lm

L: L70

B: B10

Lifetime: 130000 h

Proiettore LED per interni ed esterni, costituito da:

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di conversione chimica superficiale
- Diffusore in vetro piano di sicurezza temprato
- Riflettori ad altissime prestazioni in alluminio placcato 99,99%, brillantato, ossidato e privo di iridescenza
- Ottica asimmetrica
- Guarnizione in silicone antinvecchiamento
- Pressacavo antistrappo M20x1.5 per cavi $\varnothing 10 - \varnothing 14$ mm
- Viteria esterna in acciaio inox
- Clip in alluminio con molla inox, imperdibili
- Staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa cataforesi

- *Area verde:*

Mod. THEOS MINI SR/T2 (PerformanceInLighting)

Attacco: LED

Sorgente luminosa: LED

Potenza: 35 W

Colore / RAL: AN-96 / Antracite metallizzato / Goffrato

Classe di isolamento: II

Grado di protezione: IP 66

IK-J-xxIP: IK08 9J xx5

CRI: 70

Kelvin: 4000

Fattore di potenza: $\cos\phi \geq 0,9$

Flusso della sorgente: 4304 lm

Flusso di apparecchio: 3844 lm

L: L80

B: B10

Lifetime: 60000 h

Ta MIN di apparecchio: -40°

Ta MAX di apparecchio: 45°

Serie di apparecchi stradali LED, costituita da:

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di

conversione chimica superficiale

- Attacco a palo in alluminio pressofuso verniciato grigio adatto per palo Ø 60 mm o 76 mm
- Diffusore con gruppo ottico integrato in tecnopolimero trasparente stabilizzato agli UV ed al calore
- Gruppo ottico costituito da lenti in tecnopolimero ad elevata trasmittanza della luce
- Guarnizione in silicone antinvecchiamento, ad elevata capacità di ritorno elastico
- Morsetto sezionatore di linea che all'apertura del coperchio cablaggio interrompe automaticamente l'alimentazione elettrica
- Pressacavo antistrappo M20x1.5 per cavi Ø 10 - Ø 14 mm
- Alimentatore elettronico ad alta efficienza
- Sorgente luminosa costituita dalla combinazione di più moduli LED
- Conforme alla norma UNI 10819 e alle leggi regionali in materia di inquinamento luminoso
- Viteria esterna in acciaio inox
- Sistema "SECURE LIGHT DISTRIBUTION" che garantisce l'uniformità della distribuzione luminosa anche in caso di inefficienza di qualche LED
- Modulo LED sostituibile
- Versioni con LED a 3000 K e 5000 K sono disponibili a richiesta

- *Aiuole:*

Mod. FOCUS+ ZERO KIT S/EW (PerformanceInLighting)

Attacco: LED

Sorgente luminosa: LED

Potenza: 10 W

Colore / RAL: AN-96 / Antracite metallizzato /

Goffrato

Classe di isolamento: I

Grado di protezione: IP 65

IK-J-xxIP: IK06 1J xx3

CRI: 80

Kelvin: 4000

Fattore di potenza: $\cos\phi \geq 0,9$

Ottica: OTTICA SIMMETRICA EXTRA

DIFFONDEnte

Flusso della sorgente: 1485 lm

Flusso di apparecchio: 634 lm

L: L70

B: B10

Lifetime: 35000 h

Ta MIN di apparecchio: -20°

Ta MAX di apparecchio: 25°

Proiettore LED per interni ed esterni, costituito da:

- Corpo in alluminio pressofuso, verniciato, di ridotte dimensioni
- Diffusore in vetro piano extrachiario temperato, serigrafato internamente
- Riflettore alluminio
- Pressacavo antistrappo M16x1.5 per cavi Ø 5 - Ø 10 mm
- Modulo LED a tensione di rete 220-240V 50/60Hz protetto per sovratensioni fino a 500V
- Viti di chiusura in acciaio inox
- Staffa di fissaggio, regolabile, in alluminio pressofuso verniciato
- Completo di 3 metri di cavo H05RN-F 3G1 mm²
- Disponibile picchetto in tecnopolimero per fissaggio a terra

L'impresa provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza. Gli apparecchi di

illuminazione saranno, come già precisato, in classe II, salvo precise disposizioni della Direzione Lavori, e pertanto si dovrà porre la massima cura nell'esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento.

Art. 10.4 - Impianto a terra, dispersori

Tutte le masse dei componenti non in classe II e le masse estranee presenti nell'area interessata dagli impianti saranno collegate ad un conduttore di terra della sezione di 16 mm² con guaina di colore giallo/verde, di tipo N07V-K. L'impianto di terra sarà unico e, dovendo garantire la protezione sia contro i fulmini che contro i contatti indiretti, esso dovrà rispondere alle prescrizioni delle Norme C.E.I. 81-1, C.E.I. 64-8 e C.E.I. 11-8. I dispersori saranno del tipo a puntazza con sezione a croce in acciaio zincato e saranno posati entro appositi pozzetti di ispezione alla base dei sostegni e dei quadri elettrici; tutti i dispersori saranno collegati fra di loro mediante tondo in acciaio zincato con sezione di 50 mm² interrato entro lo scavo che ospiterà le condutture elettriche. Sia i dispersori a puntazza che i pozzetti di ispezione dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Art. 10.5 - Obblighi a carico dell'appaltatore

L'oggetto dell'appalto è definito in modo sufficiente dal Capitolato e degli altri elaborati tecnici allegati. E' però evidente che nessuna rappresentazione grafica, ne' alcuna descrizione dettagliata può essere tanto approfondita da comprendere tutti gli elementi, accessori compresi, nelle numerose parti degli impianti o da descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature, deve essere perciò ben chiaro che l'appaltatore e' obbligato a fornire e posare in opera tutto quanto necessario anche se non esplicitamente indicato per realizzare l'opera come da progetto e a regola d'arte.

L'appaltatore si impegna ad eseguire a mezzo di personale qualificato i necessari sopralluoghi in cantiere, in modo da verificare, con assunzione di responsabilità, che le opere in appalto siano realmente eseguibili sulla scorta delle informazioni degli elaborati tecnici.

L'appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni e aggiunte ai lavori indicati in progetto, sia per quello che riguarda i materiali che per le modalità d'installazione.

L'appaltatore è obbligato ad effettuare spostamenti di apparecchiature, tubazioni etc, (rispetto a quanto indicato negli elaborati di progetto) che si rendessero necessari in sede esecutiva ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, senza richiedere compensi aggiuntivi.

Oltre a quanto sopra sono a carico dell'Appaltatore:

- Il trasporto e collocamento dei materiali e dei mezzi d'opera; le operazioni per il carico, trasporto e scarico di qualsiasi materiale e mezzo d'opera, sia in ascesa che in discesa;
- L'approntamento di ponti, ponteggi e sostegni di servizio e di ogni altra opera provvisoria occorrente per l'esecuzione dei lavori.
- La messa a disposizione della Direzione Lavori della strumentazione adeguata e della manodopera necessaria per le misure e verifiche da effettuare in corso d'opera e in fase di collaudo definitivo.

Il trasporto dei rifiuti e dei detriti alle discariche.

-L'adozione di ogni provvedimento e cautela stabiliti per legge; l'osservanza delle norme emanate con i D.P.R. e D.M.

L'Appaltatore si assume la completa responsabilità per la buona qualità dei materiali, ed impianti forniti, e per la loro corretta posa in opera, ed il loro funzionamento egli pertanto e' obbligato a provvedere a sua cura e spese, alla sostituzione incluso il ripristino in opera delle parti che presentassero anomalie, difetti di costruzione, di dimensionamento o deficienze generali di montaggio.

Art. 10.6 - Documentazione finale

Al termine dei lavori l'appaltatore (senza pretendere compensi aggiuntivi al prezzo dell'appalto) dovrà fornire alla D.L. la seguente documentazione:

- Dichiarazione di conformità degli impianti realizzati completa degli allegati obbligatori di cui al D.M. 37/08 (certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico professionali, relazione con tipologia dei materiali installati, progetto aggiornato)
- Le dichiarazioni di conformità così come i suoi allegati obbligatori dovranno essere redatte in N°4 copie cartacee e N° 1 copia informatica.
- Inoltre dovranno essere forniti i disegni AS- BUILT degli impianti realizzati a firma di professionista abilitato costituiti da:
 - Planimetria (scala 1:200) con sopra riportati gli elementi costituenti l'impianto, percorsi principali e terminali delle tubazioni/canalizzazioni, delle linee elettriche, indicazione dei circuiti come realizzato (ASBUILT).
 - Schemi elettrici aggiornati

- Certificazioni di collaudo elettrici
- Istruzione per la conduzione degli impianti e manuale d'uso e di manutenzione degli stessi, contenente anche le schede tecniche delle apparecchiature fornite.

TITOLO VI – ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 11 - 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, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. È indispensabile che il documento di accettazione dell'appalto da parte della Stazione appaltante sia accompagnato da un programma dei lavori redatto dall'Appaltatore consultata la Direzione dei Lavori dei mezzi tecnici impiegati, del personale addetto, delle protezioni collettive ed individuali predisposte, della successione delle fasi di lavorazione previste.

In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dei Lavori di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi.

Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione. L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le operazioni o le lavorazioni di demolizione (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.).

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

TITOLO VII – NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 12 - Metodo generale di misurazione

Il metodo generale di misurazione che si adotterà nel presente progetto è "a corpo". I prezzi contrattuali, al netto del ribasso d'asta, sono comprensivi di tutti gli oneri generali e speciali contemplati negli atti contrattuali e nel presente Capitolato e di ogni altro onere che, seppure non esplicitamente richiamato, deve intendersi consequenziale nella esecuzione e necessario per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

Nei prezzi contrattuali sono, dunque, compensate tutte le spese principali ed accessorie, le forniture, i consumi, la mano d'opera, il carico, il trasporto e lo scarico, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori ultimati nel modo prescritto, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore. Nei prezzi contrattuali sono compensate anche tutte le spese attinenti agli apprestamenti e le attrezzature da attuare per garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.

Sarà cura dell'Appaltatore rilevare la situazione ante operam nei modi e nei tempi necessari per garantire comunque la continuità dei lavori. A richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore si presenterà ai sopralluoghi che la stessa ritenga opportuno effettuare per le misurazioni dei lavori; ciò non esclude che l'Appaltatore stesso, qualora lo reputi indispensabile, possa assumere l'iniziativa e chiedere l'effettuazione delle misurazioni che ritenga non più eseguibili con l'ulteriore progredire del lavoro.

Montegranaro, li Ottobre 2018

Il tecnico Incaricato
Dott.Ing.Demis Ranalli

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO NORMATIVO

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Art 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di: **Realizzazione area a verde attrezzato in via Baden Powell.**

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

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

Ai fini dell'art. 3 comma 5 della Legge 136/2010 e s.m.i. il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è **I98C18000040004.**

Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a: **misura** con offerta percentuale con **unico ribasso sull'importo lavori.**

Nell'ambito della contabilizzazione potranno comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata all'articolo **Norme Generali** per la misurazione e valutazione dei lavori.

L'importo a base dell'affidamento per l'esecuzione delle lavorazioni è di € 149.909,36, di cui € 2.718,15 per oneri di sicurezza.

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'articolo 23, comma 16 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., per un totale di € **29.375,59**

Art 1.3 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad € 149.909,36 (Euro centoquarantanovemilannovecentonove/36) oltre IVA, compresi € 2.718,15 (diconsi Euro duemilasettecentodiciotto/15) per oneri di sicurezza intrinseci non soggetti a ribasso d'asta ed € 29.375,59 quale costo della manodopera.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ad esclusione delle forniture senza posa in opera così come richiesto dall'art. 95, comma 10, del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

La categoria di lavoro prevista nell'appalto è la seguente:

a) CATEGORIA PREVALENTE

Cod.	Descrizione	Importo (Euro)
------	-------------	----------------

		in cifre	in lettere	%
OS24	Verde e arredo urbano	149.909,36	centoquarantanovemilannovecentonove/36	100,00

Art. 1.4 AFFIDAMENTO E CONTRATTO

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del d.lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione Appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione Appaltante o mediante scrittura privata;

I capitolati e il computo estimativo metrico, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Art. 1.5 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere, oggetto dell'appalto, possono riassumersi nelle seguenti lavorazioni:

- Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici;
- Realizzazione pali, plinti e cordoli ;
- Realizzazione impianto di illuminazione;
- Realizzazione pavimentazioni varie;
- Fornitura e messa a dimora essenze vegetali;
- Realizzazione di pavimentazione stradale con emulsione bituminosa;

Art. 1.6 VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al d.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del d.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;

b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo restando che in nessun caso egli può

vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo "Disposizioni generali relative ai prezzi".

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti 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'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al d.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al d.lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, gli elaborati previsti dal Codice dei Contratti.

Sono contrattualmente vincolanti per le Parti le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il Codice dei contratti (d.lgs. n.50/2016);
- il d.P.R. n.207/2010, per gli articoli non abrogati;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
- le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla stazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: contratto - capitolato speciale d'appalto - elenco prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali

Art. 2.3

QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Per i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti

categorie e classifiche, così come richiesto dal bando di gara, dall'avviso o dall'invito a partecipare redatto dalla Stazione Appaltante e disciplinata dal Codice Appalti e dalla norma vigente.

Cod.	Descrizione	Importo	Classifica	% sul totale
OS24	Verde e arredo urbano	149.909,36	I	100

Art. 2.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.

Art. 2.5 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo:

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.

Ulteriori motivazioni per le quali la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore, sono:

a) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'articolo 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;

b) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora le sospensioni ordinate dalla Direzione lavori o dal Rup durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata all'appaltatore nelle forme previste dal Codice e dalle Linee guida ANAC, anche mediante posta elettronica certificata (PEC), con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In contraddittorio fra la Direzione lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.

Art. 2.6

GARANZIA PROVVISORIA

La garanzia provvisoria, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione (in contanti, con bonifico, in assegni circolari o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato) o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento. Nei casi degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice, è facoltà della stazione appaltante non richiedere tali garanzie.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e

dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

Salvo nel caso di microimprese, piccole e medie imprese e di raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese, l'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

Art. 2.7 **GARANZIA DEFINITIVA**

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.

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

debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere la garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché nel caso degli affidamenti diretti di cui all'articolo 36, comma 2, lettera a) del Codice Appalti. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

Art. 2.8

COPERTURE ASSICURATIVE

A norma dell'art. 103, comma 7, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è fissato in 500.000 (diconsi euro [cinquecentomila/00](#)). Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

La garanzia è prestata per un massimale assicurato non inferiore a 500.000 (diconsi euro [cinquecentomila/00](#)).

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui sopra devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Art. 2.9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera quali le

forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto.

L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 2 del d.m. 10 novembre 2016, n. 248 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;

OS 2-B - beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;

OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;

OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;

OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;

OS 12-B - barriere paramassi, fermandoneve e simili;

OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;

OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;

OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;

OS 18 -B - componenti per facciate continue;

OS 21 - opere strutturali speciali;

OS 25 - scavi archeologici;

OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;

OS 32 - strutture in legno.

Ai sensi dell'art. 105 comma 6, sarà obbligatoria l'indicazione di una terna di subappaltatori data la presenza di attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa, come individuate al comma 53 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190:

- a) trasporto di materiali a discarica per conto di terzi;
- b) trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto di terzi;
- c) estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
- d) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
- e) noli a freddo di macchinari;
- f) fornitura di ferro lavorato;
- g) noli a caldo;
- h) autotrasporti per conto di terzi;
- i) guardiania dei cantieri.

Nel caso di appalti aventi ad oggetto più tipologie di prestazioni, la terna di subappaltatori andrà indicata con riferimento a ciascuna tipologia di prestazione omogenea prevista nel bando di gara.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

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

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori

non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

L'affidatario è tenuto 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 eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei

lavori.

Art. 2.10

CONSEGNA DEI LAVORI - CONSEGNE PARZIALI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE

La consegna dei lavori all'appaltatore verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto dai documenti di gara.

Il Direttore dei Lavori comunica con un congruo preavviso all'impresa affidataria il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine assegnato a tali fini, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'impresa affidataria sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'appaltatore, al momento della consegna dei lavori, acquisirà dal coordinatore per la sicurezza la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi o, in alternativa, l'attestazione di liberatoria rilasciata dalla competente autorità militare dell'avvenuta conclusione delle operazioni di bonifica bellica del sito interessato. L'eventuale verificarsi di rinvenimenti di ordigni bellici nel corso dei lavori comporterà la sospensione immediata degli stessi con la tempestiva integrazione del piano di sicurezza e coordinamento e dei piani operativi di sicurezza, e l'avvio delle operazioni di bonifica ai sensi dell'articolo 91, comma 2-bis, del decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

L'appaltatore è tenuto a trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

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.

L'appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 5 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo articolo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

L'appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

L'appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 102 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procederà subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

Art. 2.11

PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del d.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore 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 esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

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 legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

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 dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà 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 esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti, per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

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

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, con le forme e modalità previste dall'articolo 107 comma 6 del d.lgs. n.50/2016 s.m.i.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'appaltatore, 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, l'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 dei Lavori ed appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Ai sensi dell'art. 43, comma 4 del d.P.R. n. 207/2010, nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, di un [Piano di qualità di costruzione e di installazione](#).

Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

Art. 2.12

ISPETTORI DI CANTIERE

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano

- superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- c) il controllo sulla attività dei subappaltatori;
 - d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
 - e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
 - f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
 - g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;
 - h) l'assistenza al coordinatore per l'esecuzione.

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali resta di sua esclusiva competenza.

Con riferimento ad eventuali lavori affidati in subappalto il Direttore dei Lavori, con l'ausilio degli ispettori di cantiere, svolgerà le seguenti funzioni:

- a) verifica della presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controllo che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidate nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c) accertamento delle contestazioni dell'impresa affidataria sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'impresa affidataria, determinazione della misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) verifica del rispetto degli obblighi previsti dall'art. 105, comma 14, del Codice in materia di applicazione dei prezzi di subappalto e sicurezza;
- e) segnalazione al Rup dell'inosservanza, da parte dell'impresa affidataria, delle disposizioni di cui all'art. 105 del Codice.

Art. 2.13 PENALI

Ai sensi dell'articolo 113-bis del Codice, i contratti di appalto prevedono penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali da parte dell'appaltatore commisurate ai giorni di ritardo e proporzionali rispetto all'importo del contratto. Le penali dovute per il ritardato adempimento sono calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo e non possono comunque superare, complessivamente, il 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera pari allo 1 (UNO) per mille (diconsi Euro UNO e centesimo ZERO ogni mille) dell'importo netto contrattuale.

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Art. 2.14 SICUREZZA DEI LAVORI

L'appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

L'obbligo è esteso alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute e alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dallo stesso CSE. I nominativi dell'eventuale CSP e del CSE sono comunicati alle imprese esecutrici e indicati nel cartello di cantiere a cura della Stazione appaltante.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 10 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al CSE (ai sensi dell'art. 100 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS), in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

Qualora non sia previsto Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), l'Appaltatore sarà tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS) del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i..

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possono presentare, per mezzo dell'impresa affidataria, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di Coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore e per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Ai sensi dell'articolo 90 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, viene designato il coordinatore per la progettazione (CSP) e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. La disposizione di cui al periodo precedente si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa, si procederà alle seguenti verifiche prima della consegna dei lavori:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;

b) 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, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva, fatta salva l'acquisizione d'ufficio da parte delle stazioni appaltanti pubbliche, e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

c) copia della notifica preliminare, se del caso, di cui all'articolo 99 del d.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della documentazione di cui alle lettere a) e b).

Nella fase di realizzazione dell'opera il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove previsto ai sensi dell'art. 92 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici (e subappaltatrici) e dei lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100, d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. ove previsto;
- verificherà l'idoneità dei Piani Operativi di Sicurezza;
- adeguerà il piano di sicurezza e coordinamento ove previsto e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche;
- organizzerà, tra tutte le imprese presenti a vario titolo in cantiere, la cooperazione ed il coordinamento delle attività per la prevenzione e la protezione dai rischi;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;

- segnalerà al Committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta, le inadempienze da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.15

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., a pena di nullità del contratto.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento per pagamenti a favore dell'appaltatore, o di tutti i soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità. Tali pagamenti devono avvenire utilizzando i conti correnti dedicati.

Le prescrizioni suindicate dovranno essere riportate anche nei contratti sottoscritti con subappaltatori e/o subcontraenti a qualsiasi titolo interessati all'intervento.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.16

ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

Ai sensi dell'art. 35 comma 18 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sul valore del contratto d'appalto verrà calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.

L'anticipazione sarà gradualmente recuperata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari a quella dell'anticipazione; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione dovrà essere compensato integralmente. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

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, raggiunga la cifra netta del 40% dell'importo di contratto.

Lo stato di avanzamento (SAL) dei lavori sarà rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento dovrà precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci. Ai sensi dell'art. 113-bis del Codice, il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori. Il Rup, previa verifica della regolarità contributiva dell'impresa esecutrice, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento che deve avvenire entro 30 giorni dalla data di rilascio del certificato di pagamento.

La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge.

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

Ai sensi dell'art. 30 del d.lgs. n.50/2016 e s.m.i., in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art. 2.17

CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 30 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al Rup unitamente ad una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco o ai Sindaci del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà

al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco o dai Sindaci interessati, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Art. 2.18

COLLAUDO/CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dalla vigente normativa, non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo dell'opera, si darà luogo ad un certificato di regolare esecuzione emesso dal direttore dei lavori contenente gli elementi di cui all'articolo 229 del d.P.R. n. 207/2010. Entro il termine massimo di tre mesi **ovvero 90** giorni dalla data di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori sarà tenuto a rilasciare il certificato di regolare esecuzione, salvo che sia diversamente ed espressamente previsto nella documentazione di gara e nel contratto e purché ciò non sia gravemente iniquo per l'impresa affidataria. Il certificato sarà quindi confermato dal responsabile del procedimento.

La data di emissione del certificato di regolare esecuzione costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:

1) il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

2) la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 103 comma 7 del d.lgs. n. 50/2016, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

3) la decorrenza della polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi che l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare, per i lavori di cui all'articolo 103 comma 8 del d.lgs. n. 50/2016, per la durata di dieci anni.

Per i lavori di importo inferiore a 40.000 euro potrà essere tenuta una contabilità semplificata, mediante apposizione sulle fatture di spesa di un visto del Direttore dei Lavori, volto ad attestare la corrispondenza del lavoro svolto con quanto fatturato, tenendo conto dei lavori effettivamente eseguiti. In questo caso, il certificato di regolare esecuzione potrà essere sostituito con l'apposizione del visto del direttore dei lavori sulle fatture di spesa.

Art. 2.19

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al d.m. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori; in particolare anche gli oneri di seguito **elencati**:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che potranno in ogni tempo essere 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 della Direzione

dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;

- l'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;
- 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 o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scolli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al d.P.R. 128/59 e s.m.i.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- 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;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, 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 a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la trasmissione alla Stazione Appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La

Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo ["Ammontare dell'Appalto"](#) del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerto ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

Art. 2.20

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 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 la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.21

PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni devono essere trasportati in discarica autorizzata con costi a carico della ditta appaltatrice.

Art. 2.22

RINVENIMENTI

Nel caso la verifica preventiva di interesse archeologico di cui all'articolo 25 del d.lgs. 50/2016 risultasse negativa, al successivo eventuale rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico esistenti nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applicherà l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto (d.m. 145/2000); essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso dei loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori, ovvero nel sito da questi indicato, che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti autorità.

L'appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Art. 2.23

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO

Accordo bonario

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Il procedimento dell'accordo bonario può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al periodo precedente, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'impresa, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Non si applica la clausola compromissoria.

Art. 2.24

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI - INVARIABILITA' DEI PREZZI - NUOVI PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

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 provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per tutti gli oneri 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 e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate, sulla base dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, solo per l'eccedenza rispetto al **dieci per cento** rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Se le variazioni ai prezzi di contratto comportino categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvederà alla formazione di nuovi prezzi. I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali saranno valutati:

a) desumendoli dal prezzario della stazione appaltante o dal prezzario predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, ove esistenti;

b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;

c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'impresa affidataria, e approvati dal Rup.

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori saranno approvati dalla stazione appaltante, su proposta del Rup.

Se l'impresa affidataria non accetterà i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante

può ingiungere l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'impresa affidataria non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intenderanno definitivamente accettati.

Art. 2.25
OSSERVANZA REGOLAMENTO UE SUI MATERIALI

La progettazione, i materiali prescritti e utilizzati nell'opera dovranno essere conformi sia alla direttiva del Parlamento Europeo UE n.305/2011 sia a quelle del Consiglio dei LL.PP. Le nuove regole sulla armonizzazione e la commercializzazione dei prodotti da costruzione sono contenute nel Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106, riguardante il "Regolamento dei prodotti da costruzione".

L'appaltatore, il progettista, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore, ognuno secondo la propria sfera d'azione e competenza, saranno tenuti a rispettare l'obbligo di impiego di prodotti da costruzione di cui al citato Regolamento UE.

Anche qualora il progettista avesse per errore prescritto prodotti non conformi alla norma, rendendosi soggetto alle sanzioni previste dal D.lgs. 106/2017, l'appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto alla Stazione appaltante ed al Direttore dei lavori il proprio dissenso in merito e ad astenersi dalla fornitura e/o messa in opera dei prodotti prescritti non conformi.

Particolare attenzione si dovrà prestare alle certificazioni del fabbricante all'origine, che, redigendo una apposita dichiarazione, dovrà attestare la prestazione del prodotto secondo le direttive comunitarie.

INDICE

1) Oggetto, forma e ammontare dell'appalto - Designazione forma e principali dimensioni, variazioni delle opere

"	1) Oggetto dell'appalto	pag.	2
"	2) Forma dell'appalto	pag.	2
"	3) Ammontare dell'appalto	pag.	2
"	4) Affidamento e contratto	pag.	3
"	5) Designazione sommaria delle opere	pag.	3
"	6) Variazioni delle opere progettate	pag.	3

2) Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

"	1) Osservanza del capitolato speciale d'appalto e di particolari disposizioni	pag.	5
"	2) Documenti che fanno parte del contratto	pag.	5
"	3) Qualificazione dell'Appaltatore	pag.	5
"	4) Fallimento dell'Appaltatore	pag.	6
"	5) Risoluzione del contratto	pag.	6
"	6) Garanzia provvisoria	pag.	7
"	7) Garanzia definitiva	pag.	8
"	8) Coperture assicurative	pag.	9
"	9) Disciplina del subappalto	pag.	9
"	10) Consegna lavori - Inizio e termine per l'esecuzione	pag.	12
"	11) Programma esecutivo lavori - Sospensioni	pag.	12
"	12) Ispettori di cantiere	pag.	14
"	13) Penali	pag.	15
"	14) Sicurezza dei lavori	pag.	15
"	15) Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari	pag.	17
"	16) Anticipazione e pagamenti in acconto	pag.	17
"	17) Conto finale - Avviso ai creditori	pag.	18
"	18) Collaudo - Certificato di regolare esecuzione	pag.	19
"	19) Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore	pag.	19
"	20) Cartelli all'esterno del cantiere	pag.	21
"	21) Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione	pag.	21
"	22) Rinvenimenti	pag.	21
"	23) Definizione delle controversie - Accordo bonario - Arbitrato	pag.	21
"	24) Disposizioni generali relative ai prezzi	pag.	22
"	25) Osservanza Regolamento UE materiali	pag.	23