

Indice

CAPITOLI	1
Capitolo 1 DATI GENERALI DELL'APPALTO	1
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	1
Art. 2 - Importo dei lavori in appalto.....	1
Art. 3 - Descrizione dei lavori affidati.....	1
Art. 4 - Opere escluse dall'appalto	2
Capitolo 2 NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	3
Art. 5 - Rilievi, tracciati e capisaldi di livellazione	3
Art. 6 - Consegna dei lavori.....	3
Art. 7 - Programma esecutivo dei lavori.....	4
Art. 8 - Oneri a carico dell'appaltatore. Impianto del cantiere e ordine dei lavori	4
Art. 9 - Integrazione del piano di manutenzione dell'opera	7
Capitolo 3 LAVORI	9
Art. 10 - Demolizioni e dismissioni	9
Art. 11 – Scavi, rinterrì, sbancamenti, conglomerati bituminosi, caditoie, pozzi, segnaletica orizzontale/verticale, opere a verde, impianto illuminazione e staccionata in legno.....	10
Capitolo 4 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE	26
Art. 12 - Accettazione e pagamento di determinati manufatti	26
Art. 13 - Impiego di materiali riciclati e di terre e rocce da scavo	26
Art. 14 - Dichiarazione di prestazione e Simbolo di marcatura CE	27
Capitolo 5 NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI	29
Art. 15 - Criteri di misurazione dei lavori	29
Art. 16 - Lavori in economia non previsti in contratto	32
Capitolo 6 CONTESTAZIONI E RISERVE	33
Art. 17 - Riserve dell'esecutore sul registro di contabilità	33
Art. 18 - Contestazioni circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori	33
Art. 19 - Contestazioni riguardanti fatti	33

CAPITOLI

Capitolo 1 DATI GENERALI DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le forniture e le prestazioni necessarie per:

OPERE D'URBANIZZAZIONE PRIMARIA.

PIANO ATTUATIVO D'INIZIATIVA PRIVATA Piano Attuativo - Via dei Cavalleggeri - San Vincenzo SCHEDA NORMA – PA10, Ex IC17, Art. 145 del P.O. "Ampliamento di struttura ricettiva esistente per miglioramento e riqualificazione dell'offerta e dei servizi turistici senza aumento di posti letto" Villaggio Turistico "Garden Toscana Resort", già "Garden Club",

Art. 2 - Importo dei lavori in appalto

2.1 Importo dell'appalto

L'importo complessivo a base d'asta dei lavori a misura e dei lavori compensati a corpo, compresi nel presente appalto, ammonta presuntivamente a euro 330.321,35 (diconsi euro trecentotrentamilatrecentoventuno/35)

N.	Descrizione	Importo [euro]
a	Lavori a corpo	0,00
b	Lavori a misura	330.321,35

2.2 Variazione dell'importo dei lavori a misura

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori previsti a misura negli atti progettuali e nella lista delle categorie di lavoro ritenute omogenee previste per l'esecuzione dell'appalto, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 120 del Codice dei contratti pubblici.

Art. 3 - Descrizione dei lavori

3.1 Descrizione dei lavori

L'esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto riguardano le opere qui appresso sommariamente descritti:

Per macro lavorazioni si dovranno completare le seguenti lavorazioni:

- Segnaletica verticale e orizzontale;
- Realizzazione e completamento illuminazione pubblica via della Principessa e attraversamenti pedonali;
- Conglomerato bituminoso su viabilità;
- Tappeti di usura in conglomerato bituminoso zona parcheggi;
- Realizzazione fermata autobus su via della Principessa;

- Realizzazione steccato su via della Principessa;
- Opere sostituzione tubazioni di adduzione idrica;
- Opere a verde.

3.2 Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai disegni di progetto esecutivo, salvo quanto potrà essere meglio precisato dalla direzione dei lavori nel corso dell'esecuzione dei lavori e/o dal collaudatore tecnico-amministrativo in corso d'opera (se nominato).

Art. 4 - Opere escluse dall'appalto

Nessuna

Capitolo 2

NORME GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 5 - Rilievi, tracciati e capisaldi di livellazione

Esecuzione di rilievi

L'esecuzione dei lavori deve essere preceduta dal rilievo planimetrico dello stato di fatto da parte e a spese dell'esecutore, e in contraddittorio con la direzione dei lavori.

Il rilievo è necessario per la quantificazione delle opere di scavo e di movimento terra in generale.

Esecuzione dei tracciati delle opere di fondazione

L'esecuzione delle opere di fondazione deve essere preceduta dal tracciamento sul terreno delle strutture portanti alla quota indicata dal progetto esecutivo.

Capisaldi di livellazione nell'esecuzione dei lavori

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto esecutivo, in sede di consegna dei lavori sarà fornito all'appaltatore l'elenco dei capisaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nell'esecuzione dei lavori. La verifica di tali capisaldi dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che non oltre sette giorni dalla consegna possano essere segnalate alla direzione dei lavori eventuali difformità riscontrate.

L'appaltatore è responsabile della conservazione dei capisaldi, che non può rimuovere senza preventiva autorizzazione del direttore dei lavori

Per tutte le operazioni di livellazione, limitatamente a quanto non indicato espressamente nel presente capitolato, vige l'obbligo di riferirsi al testo intitolato *Guida alla progettazione e all'esecuzione delle livellazioni geometriche* della Commissione geodetica italiana (IGM, 1974), che viene a far parte del presente capitolato speciale d'appalto.

Il percorso della livellazione dovrà sempre consentire il controllo delle misure. Se la livellazione ha come scopo la determinazione di quote, la linea da istituire dovrà essere collegata ad uno o più capisaldi preesistenti. In tal caso, dovrà essere verificato che i dislivelli sui tratti contigui al caposaldo considerato siano rimasti invariati. La scelta del caposaldo da utilizzarsi deve essere comunque autorizzata dalla direzione dei lavori. La fase di segnalazione dei capisaldi e quella di misura, devono essere separate da un adeguato intervallo di tempo, per consentire ai capisaldi di assumere un assetto stabile.

Strumentazione per i lavori topografici

Per tutti i lavori topografici dovranno essere utilizzati teodoliti con approssimazione angolare al secondo centesimale, accoppiati a distanziometri elettronici di precisione non inferiore a $5 \text{ mm} \pm 10e^{-6} \cdot D$ (con D espressa in km). In alternativa, è possibile utilizzare la total station con prestazioni analoghe.

Per quanto riguarda le quote si dovranno utilizzare dei livelli di precisione (autolivelli).

La strumentazione deve essere verificata prima dell'inizio delle operazioni di tracciamento.

Art. 6 - Consegna dei lavori

Consegna parziale

Ai sensi dell'art. 3, comma 9 Allegato II.14 del Codice, si deve provvedere alla consegna parziale dei lavori nei casi di indisponibilità di particolari aree o di quelle ulteriormente indicate espressamente e dettagliatamente nel verbale di consegna dal direttore dei lavori.

Rimborso delle spese contrattuali per recesso dell'appaltatore

Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore, ai sensi dell'art. 3, comma 12 Allegato II.14 del Codice, ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro,

e, comunque, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

Recesso del contratto

La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 3, comma 5 Allegato II.14 del Codice, è facoltà della stessa non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore nei seguenti casi specifici:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

Consegna anticipata dei lavori alla stazione appaltante

L'organo di Collaudo tecnico-amministrativo, ai sensi dell'art. 24, comma 1, lett. d) Allegato II.14 del Codice, in caso di consegna anticipata dei lavori deve eseguire le seguenti prove o controlli:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

La consegna anticipata dei lavori alla stazione appaltante e subordinata l'esito positivo di tali accertamenti da parte dell'organo di Collaudo tecnico-amministrativo.

Art. 7 - Programma esecutivo dei lavori

Entro 30 (trenta) giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 32, comma 9 Allegato I.7 del Codice, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione dei lavori il programma esecutivo dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa.

Tale programma dovrà essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione dei lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dalla data di ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione dei lavori si sia pronunciata, il programma si intenderà accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione o di esecuzione di particolari lavorazioni.

Art. 8 - Oneri a carico dell'appaltatore. Impianto del cantiere e ordine dei lavori

Impianto del cantiere

L'appaltatore dovrà provvedere all'impianto del cantiere non oltre il termine di 7 (sette) giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Vigilanza del cantiere

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la vigilanza e guardia sia diurna che notturna del cantiere, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'appaltatore, del committente, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite o in corso di esecuzione.

Ai sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982 n. 646, la custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

In caso di inosservanza, si incorrerà nelle sanzioni previste dal comma 2 del citato art. 22 della legge n. 646/1982.

Tale vigilanza si intende estesa anche al periodo intercorrente tra l'ultimazione e il collaudo provvisorio dei lavori, salvo l'anticipata consegna delle opere alla stazione appaltante e per le sole opere consegnate.

Sono, altresì, a carico dell'appaltatore gli oneri per la vigilanza e guardia del cantiere nei periodi di sospensione dei lavori, purché non eccedenti un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, e comunque quando non superino sei mesi complessivi.

Fermo restando l'obbligo della vigilanza nei periodi eccedenti i termini fissati in precedenza, ne verranno riconosciuti i maggiori oneri, sempre che l'appaltatore non richieda e ottenga di essere sciolto dal contratto.

Locale per ufficio di direzione dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza e al lavoro di ufficio della direzione dei lavori.

Tale ufficio deve essere adeguatamente protetto da dispositivi di allarme e antintrusione, climatizzato, nonché dotato di strumenti (fax, fotocopiatrice, computer, software, ecc.).

I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito o accettato dalla direzione dei lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione.

Il locale deve essere idoneamente allacciato alle normali utenze (luce, acqua, fognatura, telefono).

Ordine dell'esecuzione dei lavori

In linea generale, l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo a lui più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della direzione dei lavori, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi della stazione appaltante.

Questa, ad ogni modo, si riserva il diritto di stabilire la precedenza o il differimento di un determinato tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi. In questo caso, la disposizione dell'amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

Fornitura di notizie stitiche sull'andamento dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito specificato:

- numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascuno dei 15 giorni, con le relative ore lavorative;
- genere di lavoro eseguito nei 15 giorni in cui non si è lavorato e cause relative.

Cartelli indicatori

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla direzione dei lavori, entro cinque giorni dalla data di consegna dei lavori. I cartelloni, delle dimensioni minime di 1 m x 2 m, recheranno impresse a colori indelebili le diciture riportate, con le eventuali modifiche e integrazioni necessarie per adattare ai casi specifici.

Nello spazio per l'aggiornamento dei dati, devono essere indicate le sospensioni e le interruzioni

intervenute nei lavori, le relative motivazioni, le previsioni di ripresa e i nuovi tempi.

Tanto i cartelli quanto le armature di sostegno, devono essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza meccanica, resistenti agli agenti atmosferici, di decoroso aspetto, e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo tecnico-amministrativo dei lavori.

Per la mancanza o il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori, sarà applicata all'appaltatore una penale di euro 100 (cento). Sarà, inoltre, applicata una penale giornaliera di euro 50 (cinquanta) dal giorno della constatata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto, successivo all'inadempienza.

Oneri per le pratiche amministrative

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per le pratiche presso amministrazioni ed enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni per opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, apertura di cave di prestito, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc.

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento degli eventuali danni.

Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati a terzi

A richiesta della stazione appaltante, l'appaltatore deve dimostrare di avere di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati a terzi durante l'esecuzione dei lavori.

Rapporto tra le norme emanate dai vari istituti di normazione

Di seguito si riporta il rapporto tra le norme emanate dai vari istituti di normazione:

UNI	Norme nazionali elaborate direttamente dagli Organi Tecnici dell'UNI o dai suoi Enti Federati
EN	Norma europea elaborata dal CEN
UNI EN	Versione italiana (o in alcuni casi in lingua originale inglese) delle norme europee EN che vengono elaborate dal Comitato Europeo di Normazione (CEN). Le norme EN devono essere obbligatoriamente recepite nei Paesi comunitari, in quanto accettate come tali da una maggioranza qualificata di membri votanti, e non consentono la presenza a livello nazionale di norme che non siano in armonia con il loro contenuto
ISO	Norma internazionale elaborata dall'ISO
UNI ISO	Versione italiana delle norme internazionali ISO che vengono elaborate dall'Organizzazione Internazionale di Normazione
EN ISO	Norma pubblicata dal CEN ed identica ad una norma ISO
UNI EN ISO	Versione italiana (o in alcuni casi in lingua originale inglese) delle norme europee EN che recepiscono, senza varianti, il testo delle omonime norme internazionali ISO

Osservanza di leggi e norme tecniche

L'esecuzione dei lavori in appalto nel suo complesso è regolata dal presente capitolato speciale d'appalto e, per quanto non in contrasto con esso o in esso non previsto e/o specificato, valgono le norme, le disposizioni e i regolamenti appresso richiamati.

TESTO UNICO EDILIZIA

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.

NORME TECNICHE STRUTTURALI

Legge 5 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica;

D.M. 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;

C.M. 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Regolamento sui Prodotti da Costruzione (UE) (CPR, Construction Product Regulation) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011;

D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;

D.M. 11 ottobre 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

IMPIANTI ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI

Legge 5 marzo 1990, n. 46 – Norme per la sicurezza degli impianti;

D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

RIFIUTI E AMBIENTE

D.M. 8 maggio 2003, n. 203 – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo;

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale;

Legge 28 gennaio 2009, n. 2 – Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale.

ACQUE

D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 – Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

NUOVO CODICE DELLA STRADA

D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 – Nuovo codice della strada.

CONTRATTI PUBBLICI

D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 – Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici;

D.M. 19 aprile 2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni.

SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Termini di denuncia dei danni causati da forze maggiori

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 3, comma 2 Allegato II.14 del Codice, ha l'obbligo di denunciare al direttore dei lavori eventuali danni causati da forza maggiore entro 5 giorni dal manifestarsi dell'evento calamitoso, oltre tale termine decade dal diritto di indennizzo, fermo restando l'imputabilità dei danni a negligenza dell'appaltatore a seguito dei conseguenti accertamenti in contraddittorio con il direttore dei lavori.

Art. 9 - Integrazione del piano di manutenzione dell'opera

Il direttore dei lavori deve raccogliere in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di prestazione predetta (ed eventuali schede dei prodotti), nonché le istruzioni per la

manutenzione ai fini dell'integrazione o dell'aggiornamento del piano di manutenzione dell'opera.
L'esecutore è obbligato a trasmettere al direttore dei lavori le istruzioni e/o le schede tecniche di manutenzione e di uso rilasciate dal produttore dei materiali o degli impianti tecnologici installati.

Capitolo 3 LAVORI

Art. 10 - Demolizioni e dismissioni

Interventi preliminari

L'appaltatore deve assicurarsi, prima dell'inizio, dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, elettrici e allacci di fognature, nonché dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto, in conformità alle prescrizioni del D.M. 6 settembre 1994 recante normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

Verifica pre-demolizione per determinare ciò che può essere riutilizzato. Piano di demolizione e recupero

L'appaltatore dovrà effettuare una verifica pre-demolizione per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tali operazioni includono:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

La verifica pre-demolizione deve contenere le informazioni specificate e dichiarare che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati. Deve inoltre essere allegato il piano di demolizione e recupero della ditta e sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

Allontanamento e/o deposito delle materie di risulta

Il materiale di risulta ritenuto inutilizzabile dal direttore dei lavori per la formazione di rilevati o rinterri, deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata. Diversamente, l'appaltatore potrà trasportare a sue spese il materiale di risulta presso proprie aree.

Il materiale proveniente dagli scavi che dovrà essere riutilizzato, dovrà essere depositato entro l'ambito del cantiere, o sulle aree precedentemente indicate, ovvero in zone tali da non costituire intralcio al movimento di uomini e mezzi durante l'esecuzione dei lavori.

Ordine delle demolizioni. Programma di demolizione

I lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D.Lgs, 9 aprile 2008, n. 81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nell'eventuale PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Proprietà degli oggetti ritrovati

La stazione appaltante, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia o l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e

nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore dovrà, pertanto, consegnarli alla stazione appaltante, che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per le speciali operazioni espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità e il diligente recupero.

Qualora l'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori, scopra ruderi monumentali, deve darne subito notizia al direttore dei lavori, e sospendere immediatamente i lavori in attesa delle determinazioni della Soprintendenza per i beni culturali e ambientali competente per territorio per l'eventuale ripresa dei lavori e a quali condizioni.

L'appaltatore deve denunciare immediatamente alle forze di pubblica sicurezza il rinvenimento di sepolcri, tombe, cadaveri e scheletri umani, ancorché attinenti pratiche funerarie antiche, nonché il rinvenimento di cose, consacrate o meno, che formino o abbiano formato oggetto di culto religioso o siano destinate all'esercizio del culto o formino oggetto della pietà verso i defunti. L'appaltatore dovrà, altresì, darne immediata comunicazione al direttore dei lavori, che potrà ordinare adeguate azioni per una temporanea e migliore conservazione, segnalando eventuali danneggiamenti all'autorità giudiziaria.

Proprietà e reimpiego dei materiali da scavi e demolizione

I materiali provenienti da scavi o demolizioni restano in proprietà della stazione appaltante. Quando, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere reimpiegati, l'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla direzione stessa, essendo di ciò compensato con gli appositi prezzi di elenco.

Qualora, in particolare, i detti materiali possano essere usati nei lavori oggetto del presente capitolato speciale d'appalto, l'appaltatore avrà l'obbligo di accettarli. In tal caso verrà ad essi attribuito un prezzo pari al 50% del corrispondente prezzo dell'elenco contrattuale; i relativi importi devono essere dedotti dall'importo netto dei lavori, restando a carico dell'appaltatore le spese di trasporto, accatastamento, cernita, lavaggio, ecc.

Art. 11 – Scavi, rinterri, sbancamenti, conglomerati bituminosi, caditoie, pozzini, segnaletica orizzontale/verticale, opere a verde, impianto illuminazione e staccionata in legno

Generalità

Nell'esecuzione degli scavi di sbancamento generale e/o per quelli a sezione obbligata e per la formazione dei rinterri e dei rilevati si farà riferimento esclusivamente ai disegni di progetto esecutivo e alle ulteriori prescrizioni della direzione dei lavori.

Ricognizione

L'appaltatore, prima di eseguire gli scavi o gli sbancamenti previsti deve verificare la presenza di eventuali scavi precedenti, tubazioni di acqua, gas e fognature, cavi elettrici e telefonici, cavità sotterranee, ecc., eventualmente non indicati (o indicati erroneamente) negli elaborati progettuali esecutivi, in modo da potere impiegare i mezzi idonei per l'esecuzione dei lavori in appalto.

Pulizia dell'area

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la pulizia della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio l'eradicamento delle radici alberi.

La terra vegetale eventualmente asportata, per la profondità indicata in progetto o preventivamente concordata con la direzione dei lavori, non dovrà essere mescolata con il terreno sottostante. La terra vegetale deve essere accumulata in cantiere nelle aree indicate dalla direzione dei lavori.

Reimpiego dello strato superficiale di terreno naturale asportato

Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se

non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).

Splateamento

Nei lavori di splateamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 150 cm, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve predisporre la necessaria armatura o provvedere al consolidamento del terreno.

Scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata devono essere effettuati fino alle profondità indicate nel progetto esecutivo, con le tolleranze ammesse.

Gli scavi a sezione obbligata eventualmente eseguiti oltre la profondità prescritta devono essere riportati al giusto livello con calcestruzzo magro o sabbione secondo le indicazioni del progetto esecutivo.

Eventuali tubazioni esistenti non funzionanti dovranno essere rimosse dall'area di scavo di fondazione.

Armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni, e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi dei lavori in appalto.

Scavi in presenza d'acqua

Sono definiti *scavi in acqua* quelli eseguiti in zone del terreno dove la falda acquifera, pur ricorrendo ad opere provvisorie di eliminazione per ottenere un abbassamento della falda, sia costantemente presente ad un livello di almeno 20 cm dal fondo dello scavo.

Nel prosciugamento è opportuno che la superficie freatica si abbassi oltre la quota del fondo dello scavo per un tratto di 40-60 cm, inversamente proporzionale alla granulometria del terreno in esame.

Scavi di sbancamento

1. Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta s'intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso delle trincee o splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.
2. Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento o quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirsi opere di sostegno, scavi per incassature d'opere d'arte, scavi di allargamento di sede stradale, ivi compresa la demolizione delle murature in pietrame e malta od a secco, eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra.
3. S'intendono altresì come scavi di sbancamento anche quelli necessari per la formazione dei cassonetti, delle cunette dei fossi di guardia ecc.

Esecuzione scavi per posa tubazioni

1. Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.
2. L'Appaltatore deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

Scavi a sezione obbligata e ristretta

1. Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.
2. Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.
3. L'impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.
4. Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

Rinterri

1. I rinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, e/o integrati da fornitura di nuovo materiale idoneo (sabbia o mista naturale ghiaioso) ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30-0 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.
2. Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.
3. Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'impresa fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità. I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.
4. I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

Pompe di aggettamento

Le pompe di aggettamento (o di drenaggio) devono essere predisposte dall'appaltatore in quantità, portata e prevalenza sufficienti a garantire nello scavo una presenza di acqua di falda inferiore a 20 cm e, in generale, per scavi poco profondi.

L'impiego delle pompe di aggettamento potrà essere richiesto a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, e per il loro impiego verrà riconosciuto all'appaltatore il compenso convenuto.

I sistemi di prosciugamento del fondo adottati dall'appaltatore devono essere accettati dalla direzione dei lavori, specialmente durante l'esecuzione di strutture in calcestruzzo armato, al fine di prevenire il dilavamento del calcestruzzo o delle malte.

Allontamento delle acque superficiali o di infiltrazione

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni concorrenti nei cavi, l'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

Impiego di esplosivi

L'uso di esplosivi per l'esecuzione di scavi è vietato.

Sistemazione di strade, accessi e ripristino passaggi

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni e la collocazione, ove necessario, di ponticelli, andatoie, rampe e scalette di adeguata portanza e sicurezza nel rispetto del PSC (se esistente) e del POS redatto dalla stessa impresa.

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti e attraversamenti di strade esistenti, l'impresa è tenuta ad informarsi dell'eventuale esistenza di cavi sotterranei (telefonici, elettrici) o condutture (acquedotti, gasdotti, fognature) nelle zone nelle quali ricadono i lavori stessi. In caso affermativo, l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere o impianti la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo, altresì, tutti quei dati (ubicazione, profondità, ecc.) necessari al fine di eseguire tutti i lavori con le opportune cautele, onde evitare danni alle suddette opere.

Fanno, comunque, carico alla stazione appaltante gli oneri relativi a eventuali spostamenti temporanei e/o definitivi di cavi o condotte.

Manutenzione degli scavi

Gli scavi di fondazione dovranno essere mantenuti asciutti, in relazione al tipo di lavoro da eseguire.

Si dovranno proteggere le zone scavate e le scarpate per evitare eventuali scoscendimenti e/o franamenti.

Rifiuti e macerie dovranno essere asportati dagli scavi prima dell'esecuzione delle opere susseguenti.

Strato di base in conglomerato bituminoso

Gli strati di base saranno costituiti da una miscela di ghiaia e sabbia (mista di fiume, cava odi frantoio), additivo e bitume, mescolata e stesa in opera a caldo con macchina finitrice.

Lo spessore dello strato di base, finito in opera, è indicato sugli elaborati di progetto.

- Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati per i misti bitumati e i conglomerati aperti dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 3 n° 139 del 15.10.1992, riferite ad un tipo di traffico stimato dalla D.L.

- Legante

Il tipo di bitume sarà prescritto dalla D.L. in relazione alle condizioni stagionali, comunque sarà preferibilmente costituito da bitume di tipo B con penetrazione 80/100 delle norme C.N.R. 1951.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P-A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità si useranno rispettivamente le seguenti normative.

o B.U. C.N.R. n° 24 (29.12.1971)

o B.U. C.N.R. n°35 (22.11.1973)

o B.U. C.N.R. n°43 (06.06.1974)

o B.U. C.N.R. n°44 (29.10.1974)

o B.U. C.N.R. n°50 (17.03.1976)

- Miscela

L'aggregato non dovrà avere dimensioni superiori a 25 mm. Per il Binder l'aggregato non dovrà avere dimensioni superiori a 16 mm.

Gli aggregati litici dovranno essere uniformi, compatti e privi di alterazioni. La loro forma non dovrà essere appiattita, allungata o lenticolare.

La percentuale di bitume riferita al peso degli inerti secchi dovrà essere compresa fra il 3,5% e il 4,5% e comunque dovrà essere minima compatibilmente con i valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60° C sui corrispondenti provini di conglomerati:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n° 30 del 15.03.1973.) eseguita su provini costipati con 70 colpi di maglio per faccia, dovrà essere non inferiore a 700 kg.
- Rigidezza Marshall (cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. E lo scorrimento misurato in millimetri) dovrà essere superiore a 250 Kg/mm.
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 3% e 6%.

I prelievi per le misure di stabilità e rigidezza anzidetta dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa, secondo le indicazioni della D.L.

- Controllo dei requisiti d'accettazione

Prima di iniziare i lavori, l'Assuntore è tenuto a presentare alla D.L. con sufficiente anticipo, e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; composizione che dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi e delle prove effettuati presso il laboratorio attraverso il quale l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

La D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire, sempre a carico dell'Appaltatore, ulteriori prove.

L'Assuntore dopo l'accettazione da parte della D.L. della composizione della miscela proposta, dovrà a essa attenersi rigorosamente assicurandone la composizione con controlli, se necessario giornalieri, effettuati presso il cantiere di confezione.

Non saranno accettate quelle miscele i cui valori di prova riscontrati in corso di produzione, saranno inferiori ai risultati ottenuti dalla campionatura preventiva.

Resta inteso che l'approvazione non ridurrà comunque le responsabilità dell'Assuntore relativa al raggiungimento dei requisiti finali del conglomerato in opera.

Non saranno ammesse, rispetto alla composizione proposta dall'Impresa e accettata dalla D.L., variazioni superiori ai limiti appresso riportati:

- 5% per il contenuto d'aggregato grosso
- 3% per la sabbia
- 1,5% per l'additivo
- 0,3% per la qualità di bitume

salvo le determinazioni della D.L. e le determinazioni delle conseguenti detrazioni.

Tali lavori dovranno essere soddisfatti dell'esame delle miscele prelevate all'impianto o dalla finitrice, nonché dall'esame dei prelevati in sito sia in corso dei lavori che a lavori ultimati.

Lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta la stesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo status di capitolato.

Sullo spessore riscontrato in ciascun punto di misurazione, non saranno ammesse diminuzioni superiori al 5% del valore teorico indicato sui disegni di progetto.

Il volume dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere inferiore al 10%.

Strato di usura in conglomerato bituminoso (tappeto/Binder)

- Descrizione

Gli strati di usura (tappeto) e il tappeto di usura saranno costituiti da una miscela di pietrisco, graniglia, sabbia e additivi (secondo la definizione riportata nell'art. 1 delle norme C.N.R. n. 139 del 15.10.1992) e di bitume, mescolata e stesa in opera a caldo mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato negli elaborati di progetto.

- Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tabella 6 n. 139 del 15.10.1992 riferite ad un traffico di tipo stimato dalla D.L.

- Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B con penetrazione 70/100 (invernale) – 50/70 (estivo) e dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme C.N.R. fascicolo 2/1951.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A. punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si adotteranno le normative:

o B.U. C.N.R. n° 24 (29.12.1971)

o B.U. C.N.R. n° 35 (22.11.1973)

o B.U. C.N.R. n° 43 (06.06.1974)

o B.U. C.N.R. n° 44 (29.10.1974)

o B.U. C.N.R. n° 50 (17.03.1976)

- Miscela

La composizione granulometrica dell'agglomerato dovrà essere compresa entro gli intervalli riportati nel grafico sotto riportato.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi dovrà essere compresa fra il 5% e il 7%.

Essa dovrà essere comunque minima in modo da consentire il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60° C. sui corrispondenti provini di conglomerato.

Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n° 30 del 15.03.1973.) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 1000 kg.

Rigidezza Marshall (cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in millimetri) dovrà essere superiore a 300 Kg/mm.

Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 3% e 5%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per quindici giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75%.

I provini per le misure di stabilità e rigidezza anzidetta dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.

- Controllo dei requisiti d'accettazione.

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Per lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta la stesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto negli elaborati di progetto.

Sullo spessore riscontrato in ciascun punto di misurazione non saranno ammesse diminuzioni superiori al 10% del valore teorico indicato sugli elaborati di progetto.

Il conglomerato dovrà inoltre avere:

- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
- Grande compattezza: il volume medio dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere compresa tra il 4% e l'8%

La superficie finita dovrà presentarsi priva di ondulazione, un'asta rettilinea, lunga 4 mt. posta sulla superficie pavimentata, in qualunque direzione, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento minimo non superiore ai 4mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e nelle sagome di progetto.

La pavimentazione finita non dovrà presentare nessuna zona di acqua stagnante e il deflusso delle acque durante le precipitazioni dovrà avvenire in modo regolare senza che si creino zone con ristagni d'acqua.

Segnaletica orizzontale e verticale

1. La segnaletica orizzontale realizzata con vernice spartitraffico bianca o gialla del tipo premiscelato dovrà rispondere alle caratteristiche in seguito riportate:

- quantità minima utilizzata per mq. di superficie verniciata 1,00 kg.

2. Particolare cura dovrà essere posta nella preparazione delle superfici prima della stesura della vernice e dei materiali plastici, le superfici delle pavimentazioni interessate dovranno essere ben ripulite da terriccio, olii, grassi, detriti e da altri eventuali corpi estranei.

3. La vernice verrà stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore di sufficiente consistenza, ma non tale da provocare distacchi per sfogliamento; dovranno essere evitati giunti visibili e riprese.

I segnali verticali sono installati, di norma, sul lato destro della strada.

I segnali da ubicare sul lato della sede stradale (segnali laterali) devono avere il bordo verticale interno a distanza non inferiore a 0,30 m e non superiore a 1,00 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina. Distanze inferiori, purché il segnale non sporga sulla carreggiata, sono ammesse in caso di limitazione di spazio. I sostegni verticali dei segnali devono essere collocati a distanza non inferiore a 0,50 m dal ciglio del marciapiede o dal bordo esterno della banchina; in presenza di barriere i sostegni possono essere ubicati all'esterno e a ridosso delle barriere medesime, purché non si determinino sporgenze rispetto alle stesse.

Per altezza dei segnali stradali dal suolo si intende l'altezza del bordo inferiore del cartello o del pannello integrativo più basso dal piano orizzontale tangente al punto più alto della carreggiata in quella sezione.

Su tratte omogenee di strada i segnali devono essere posti, per quanto possibile, ad altezza uniforme.

L'altezza minima dei segnali laterali è di 0,60 m e la massima è di 2,20 m, ad eccezione di quelli mobili. Lungo le strade urbane, per particolari condizioni ambientali, i segnali possono essere posti ad altezza superiore e comunque non oltre 4,50 m. Tutti i segnali insistenti su marciapiedi o comunque su percorsi pedonali devono avere un'altezza minima di 2,20 m.

I segnali di pericolo devono essere installati, di norma, ad una distanza di 150 m dal punto di inizio del pericolo segnalato. Nelle strade urbane con velocità massima non superiore a quella stabilita dall'articolo 142, comma 1, del Codice, la distanza può essere ridotta in relazione alla situazione dei luoghi.

I segnali di prescrizione devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui inizia la prescrizione. Essi, muniti di pannello integrativo modello II.1 di cui all'articolo 83, comma 4, possono essere ripetuti in anticipo con funzione di preavviso.

I segnali DARE PRECEDENZA (art.106) e FERMARSI E DARE PRECEDENZA (art. 107) devono essere posti in prossimità del limite della carreggiata della strada che gode del diritto di precedenza e comunque a distanza non superiore a 25 m da esso fuori dai centri abitati e 10 m nei centri abitati; detti segnali devono essere preceduti dal relativo preavviso (art. 108) posto ad una distanza sufficiente affinché i conducenti possano conformare la loro condotta alla segnalazione, tenuto conto delle condizioni locali e della velocità locale predominante su ambo le strade.

I segnali che indicano la fine del divieto o dell'obbligo devono essere installati in corrispondenza o il più vicino possibile al punto in cui cessa il divieto o l'obbligo stesso.

L'installazione non è necessaria se il divieto o l'obbligo cessa in corrispondenza di una intersezione.

In funzione delle caratteristiche del materiale impiegato, la disposizione del segnale deve essere tale da non dare luogo ad abbagliamento o a riduzione di leggibilità del segnale stesso.

I sostegni ed i supporti dei segnali stradali devono essere generalmente di metallo con le caratteristiche stabilite da appositi disciplinari approvati con decreto del ministro dei Lavori pubblici e pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica. L'impiego di altri materiali deve essere approvato dal ministro dei Lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

I sostegni devono avere, nei casi di sezione circolare, un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno.

La sezione del sostegno deve garantire la stabilità del segnale in condizione di sollecitazioni derivanti da fattori ambientali.

I sostegni e i supporti dei segnali stradali devono essere adeguatamente protetti contro la corrosione.

Ogni sostegno, ad eccezione delle strutture complesse e di quelle portanti lanterne semaforiche, deve portare di norma un solo segnale. Quando è necessario segnalare più pericoli o prescrizioni nello stesso luogo, è tollerato l'abbinamento di due segnali del medesimo formato sullo stesso sostegno.

Impianto illuminazione

Materiali e provviste

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nei lavori oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e ai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" di uno degli Enti Normatori di un paese della Comunità Europea, del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente Capitolato; in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio. In particolare, gli apparecchi di illuminazione dovranno soddisfare le richieste del Comune di San Vincenzo.

L'Appaltatore potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di propria convenienza, salvo eventuali diverse prescrizioni indicate nel Capitolato o dalla Direzione Lavori, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore notificherà però in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla Direzione Lavori, la quale avrà la facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento. Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili, come previsto all'articolo 15 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. 19/04/2000 n° 145.

Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento della Direzione Lavori, nei più brevi tempi possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà

direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

Cavidotti - Pozzetti - Blocchi di fondazioni - Pali di sostegno

a) Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

— il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliafalco 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 nel disegno;

— fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno di 100 mm, peso 730 g/m, per il passaggio dei cavi di energia;

— la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 100 mm verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno od a due impronte per tubi del diametro di 110 mm. Detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento della stessa nel cassonetto di calcestruzzo;

— formazione di cassonetto in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente lisciato in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;

— il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dai tecnici comunali. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dai termine del getto di calcestruzzo; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti 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 fiamma od 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. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

Il reinterro di tutti gli scavi per cavidotti e pozzetti dopo l'esecuzione dei getti è implicitamente compensata 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) Pozzetto prefabbricato interrato

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

Con il prezzo a corpo sono compensati, oltre allo scavo, anche il trasporto a piè d'opera, il tratto di tubazione in plastica interessato dalla parete del manufatto, il riempimento dello scavo con ghiaia naturale costipata, nonché il trasporto alla discarica del materiale scavato ed il ripristino del suolo pubblico.

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 di 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 100 mm per il passaggio dei cavi;

- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. 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 a nessun ulteriore compenso.

c) Pali di sostegno

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

E' previsto l'impiego di pali d'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 (forma A2 - norma UNI-EN 40/2) saldati longitudinalmente secondo norma CNR-UNI 10011/85.

Nei pali dovranno essere praticate numero due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola della dimensione 150 x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;

- una finestrella d'ispezione delle dimensioni 200 x 75 mm; tale finestrella dovrà essere posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione dovrà avvenire mediante un portello

realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsettiera e previo benestare del Direttore dei Lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsettiera, 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 d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

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 morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi, come da disegni "particolari". Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4.

Linee

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

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

- cavi unipolari con guaina con sezione sino a 6 mm²: cavo 1 x a UG5R-0,6/1 kV
- cavi unipolari con guaina con sezione superiore a 6 mm²: cavo 1 x a RG5R-0,6/i kV
- cavi bipolari della sezione di 2,5 mm²:

Nell'ipotesi che non venga adottata la finestrella d'ispezione e quindi venga realizzato un giunto nel pozzetto interessato questa prescrizione deve essere annullata.

cavo 2 x 2,5 UG5OR-0,6/1 kV

Tutti i cavi saranno rispondenti alla Norma CEI 20-13 e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

Tutte le linee dorsali d'alimentazione, per posa sia aerea che interrato, saranno costituite da quattro cavi unipolari uguali. In alcune tratte terminali d'alimentazione saranno impiegati cavi tripolari con sezione di 2,5 mm². I cavi per la derivazione agli apparecchi di illuminazione saranno bipolari, con sezione di 2,5 mm².

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 esternamente sulla guaina protettiva. E'

consentiva l'apposizione di fascette distintive ogni tre metri in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone fase R - bianco fase S - verde 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.

I cavi infilati entro pali o tubi metallici saranno ulteriormente protetti da guaina isolante. Nella formulazione del prezzo a corpo è stato tenuto conto, tra l'altro, anche degli oneri dovuti all'uso dei mezzi d'opera e delle attrezzature.

Cassette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti

La derivazione agli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare della sezione di 2,5 mm², sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocato nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori.

Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica ~ 10 kV/mm; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

Il prezzo a corpo compensa la fornitura e posa di tale guaina.

Fornitura e posa degli apparecchi di illuminazione II

Tutti gli apparecchi di illuminazione devono avere il grado di protezione interno minimo:

— apparecchi per illuminazione stradale "aperti" (senza coppa o rifrattore)

vano ottico = IP X 3

vano ausiliari = IP23

"chiusi" (con coppa o rifrattore)

vano ottico = IP54

vano ausiliari = IP23

— proiettori su torri faro o parete (verso il basso) IP65

— proiettori sommersi = IP68

Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme:

— CEI 34-21 fascicolo n. 1034 Novembre 1987 e relative varianti

— CEI 34-30 fascicolo n. 773 Luglio 1986 e relative varianti" proiettori per illuminazione"

— CEI 34-33 fascicolo n. 803 Dicembre 1986 e relative varianti" apparecchi per illuminazione stradale"

In ottemperanza alla Norma CEI 34-21 i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, i quali pertanto dovranno essere forniti e dotati completi di lampade ed ausiliari elettrici rifasatissimi. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento.

Questo articolo va modificato totalmente nell'ipotesi in cui gli apparecchi di illuminazione siano forniti direttamente dal Committente, il quale avrà provveduto in precedenza direttamente all'acquisto mediante apposita specifica.

Impianto di Terra - Dispensori

L'impianto non prevede, la messa a terra degli apparecchi di illuminazione e delle altre parti metalliche, in quanto tutto il sistema sarà realizzato con doppio isolamento (Classe II). Qualora, per particolari esigenze, venissero impiegati apparecchi di illuminazione sprovvisti di isolamento in Classe II, oppure sia necessario realizzare la protezione delle strutture contro i fulmini occorre realizzare l'impianto di terra.

Gli apparecchi di illuminazione saranno collegati ad una terra di sezione adeguata, comunque non inferiore ai 16 mm², i conduttori di terra e di protezione avranno guaina di colore giallo-verde e saranno di tipo H07 V.

La linea sarà collegata al Dispensore mediante conduttore isolato, della sezione minima di 16 mm² di tipo H07 V-R, protetto con tubazione nei tratti discendenti.

I dispersori saranno del tipo a puntazza componibile, posati entro appositi pozzetti di ispezione di tipo carreggiabile, in resina rinforzata; tutti i dispersori dovranno essere collegati fra di loro.

Sia i dispersori a puntazza, che i pozzetti di ispezione dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori

Pavimentazioni lapidee

Generalità

La posa in opera delle pavimentazioni lapidee (cubetti, bnderi, lastre a spessore variabile, lastre a spessore costante, masselli) esterne deve rispettare le indicazioni dell'Appendice G della UNI 11714-1. Per gli impieghi esterni la classe degli elementi è quella indicata nella tabella seguente.

Classificazione degli ambienti di destinazione dei rivestimenti lapidei

Classe	Destinazione
P4	esclusivamente pedonale, residenziale
P5	pedonale e ciclabile pubblico/commerciale
P6	residenziale/pubblico occasionalmente carrabile
P7	aree pedonali, mercati occasionalmente utilizzati da veicoli per le consegne e di emergenza
P8	aree pedonali spesso utilizzate da autoveicoli pesanti
P9	vie e strade

Posa su letto compatto delle pavimentazioni in lastre e masselli a spessore variabile e a spessore costante per pavimentazioni in classi P4, P5, P6, P7, P8, P9.

Strato di allettamento

Lo strato di allettamento può essere costituito o da:

- malta cementizia preparata in opera (per le pavimentazioni di classi P4, P5, P6, P7 e P8) con acqua, sabbia e cemento di classe di resistenza 32,5 con un rapporto minimo di 250 kg/m³;
- malta premiscelata (per le pavimentazioni di classi P4, P5, P6, P7, P8 e P9), da preparare e stendere attenendosi alle prescrizioni del fabbricante.

La stesura della malta sul supporto deve essere effettuata contemporaneamente al posizionamento delle lastre.

Posa degli elementi lapidei

La posa delle lastre e dei masselli deve essere effettuata nelle seguenti fasi:

- lavaggio delle lastre o masselli con una spugna imbevuta di acqua pulita ed eliminando l'eccesso d'acqua;
- stesura di una boiacca di adesione sulla faccia inferiore di ciascun elemento;
- appoggio dell'elemento sullo strato di allettamento, battendolo con mazzetta gommata fino ad ottenere una adesione completa allo strato di allettamento. Nel caso specifico di elementi lapidei di grande formato e di peso significativo è consigliabile stendere la boiacca di adesione direttamente sullo stato di allettamento.

La larghezza delle fughe dipende dalla lavorazione dei bordi degli elementi lapidei e dalla granulometria del prodotto di riempimento:

- per i bordi tranciati la larghezza media delle fughe varia da 15 mm a 20 mm in base a formati e regolarità degli elementi;
- per i bordi segati gli elementi possono presentare una fuga variabile da 5-7 mm a 8-10 mm, o maggiori .

Nel caso di *opus incertum*, la distanza media tra i bordi di due elementi contigui deve essere prevalentemente minore di 30 mm.

Riempimento/sigillatura delle fughe

L'operazione di riempimento/sigillatura delle fughe deve essere realizzata in tempi più ravvicinati possibile a quelli di posa (al massimo entro 3 giorni o come prescritto dal fabbricante nel caso di malte premiscelate), si esegue dopo aver opportunamente preparato l'impasto per il riempimento. Nel caso di sigillante

preparato in opera si miscelano parti uguali di sabbia fine, cemento di classe di resistenza 32,5 e acqua, per preparare una boiaccia di cemento. Nel caso di malte premiscelate si procede alla preparazione come da scheda tecnica.

Il riempimento/sigillatura delle fughe può essere effettuato in due modi:

- 1) versando l'impasto all'interno delle fughe con l'ausilio di appositi strumenti, e facendolo leggermente traboccare; e dopo l'inizio della presa eliminando dalla superficie del rivestimento l'impasto in eccesso, lisciando la fuga con cazzuolino;
- 2) stendendo uniformemente sull'intera superficie del rivestimento l'impasto con l'ausilio di spatole gommate e distribuendolo in modo che riempi tutte le fughe. Dopo che l'impasto comincia a fare presa si esegue il lavaggio della pavimentazione con getto d'acqua a pioggia, spugna, o rullospugna.

L'appaltatore deve:

- evitare il riempimento/sigillatura con boiaccia quando si è scelto un allettamento in sabbia;
- evitare il riempimento/sigillatura con boiaccia quando si è scelto un allettamento in malta premiscelata .
- valutare l'opzione di un riempimento in malta premiscelata nel caso di destinazioni d'uso P4, P5, P6 anche quando si è scelto un allettamento in sabbia e cemento;
- adottare soluzioni di malte premiscelate performanti nel caso di destinazioni d'uso P7, P8, P9, sia per l'allettamento che per la sigillatura.

Posa su letto compatto delle pavimentazioni in lastre a spessore costante o marmette su letto di malta per pavimentazioni in classi P4, P5, P6

Strato di allettamento

L'esecuzione dello strato di allettamento si effettua nelle seguenti fasi:

- applicazione di uno strato di imprimitura, se necessario e/o previsto;
- inumidizione del supporto con acqua pulita per evitare il drenaggio dell'acqua della malta al sottofondo asciutto;
- stendimento di uno strato di malta su un'area di superficie tale da potervi lavorare comodamente (circa 1 m² per volta), e livellamento con una staggia.

Posa degli elementi lapidei

La posa degli elementi lapidei si effettua nelle seguenti fasi:

- lavaggio delle lastre/marmette con una spugna imbevuta di acqua pulita, eliminando l'eccesso d'acqua;
- spalmazione uniforme della boiaccia di cemento sul retro delle lastre/marmette o spargimento del cemento asciutto sullo strato di allettamento;
- posizionamento delle lastre/marmette e successiva pressione;
- controllo frequente della planarità, delle tolleranze e della continuità e della larghezza delle fughe.

Riempimento/sigillatura delle fughe

Il riempimento/sigillatura delle fughe si deve effettuare nelle seguenti fasi:

- applicazione della boiaccia, o della malta premiscelata per stuccature, su tutta la superficie della pavimentazione con una spatola, in modo da riempire le fughe;
- pulizia del pavimento con una spugna inumidita in modo da asportare i residui di boiaccia;
- lavaggio specifico con prodotti compatibili con la natura della pietra nel caso di permanenza di residui dei materiali di posa (è vietato effettuare un lavaggio acido su pietre di natura carbonatica);

Al fine di evitare la formazione di macchie o di efflorescenze superficiali è necessario attendere la completa evaporazione dell'acqua presente nel supporto, compresa l'acqua di lavaggio, prima di procedere alla sigillatura delle fughe.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 11714-1 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione;*

UNI 11714-2 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti.*

Posa su letto compatto dei cordoli

Strato di allettamento

Lo strato di allettamento per la posa dei cordoli può essere costituita da:

- malta cementizia confezionata con acqua, sabbia e cemento di classe di resistenza 32,5 con un rapporto minimo di 300 kg/m³;
- malta premiscelata, da preparare e stendere attenendosi alle prescrizioni del fabbricante.

La collocazione della malta sul supporto deve essere effettuata contemporaneamente al posizionamento dei cordoli.

Posa degli elementi lapidei

La posa dei cordoli può essere effettuata con modalità diverse a seconda che l'altezza degli elementi sia costante o variabile, come meglio precisato:

- nel caso di altezza variabile si deve stendere un adeguato spessore di strato di allettamento (mediamente 100 mm) nello scavo di posa; tutta la superficie di intradosso del cordolo deve aderire perfettamente al letto di malta; in corrispondenza delle giunzioni è ammesso un leggero ingrossamento della malta di rinfranco su un lato, allo scopo di garantire maggiore resistenza.
- nel caso di altezza fissa, il sistema di posa si basa sull'utilizzo di fasce di livello in malta, costipate e stagiate al livello inferiore desiderato.

I fianchi dei cordoli devono essere posizionati a piombo.

Sul fianco che delimita la pavimentazione deve essere eliminata dai cordoli la malta in eccesso, in modo da garantire gli spessori minimi necessari per l'inserimento degli elementi lapidei.

Riempimento/sigillatura delle fughe

I giunti tra i cordoli devono essere sigillati con boiaccia cementizia o malta premiscelata per stucature. A presa iniziata, deve essere asportata l'eccedenza del prodotto di stuccatura, rifinendo la fuga con cazzuola o lavando con spugna.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 11714-1 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione;*

UNI 11714-2 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti.*

Posa su letto compatto delle pavimentazioni in cubetti in classi P4, P5, P6, P7, P8, P9

Strato di allettamento

Lo strato di allettamento delle pavimentazioni in cubetti in classi P4, P5, P6, P7, P8, P9 può essere costituito da

- sabbia;
- sabbia e cemento;
- malte premiscelate;
- frantumato di roccia.

L'appaltatore deve tenere conto che lo spessore dello strato di allettamento diminuisce durante la fase di battitura; pertanto è necessario compensare preventivamente tale diminuzione aumentando lo spessore previsto dal progetto esecutivo. L'abbassamento, che può essere dell'ordine di circa 10 mm, può dipendere da vari fattori, quali per esempio:

- la dimensione dei cubetti;
- il materiale di cui è costituito lo strato stesso;
- il tipo di supporto della pavimentazione.

Per i diversi tipi di allettamento debbono rispettarsi le seguenti indicazioni:

- l'allettamento in sabbia, essa deve essere di grana media, pulita e priva di ogni materia estranea. È vietato l'impiego di sabbia di mare, per non apportare sali solubili, né sabbia troppo fine e contenente limo, per non diminuire la resistenza del sistema di pavimentazione;
- l'allettamento con sabbia e cemento, la sabbia deve essere premiscelata a secco con cemento di classe di resistenza 32,5, con un rapporto di circa 200 kg/m³;

- l'allettamento in malta premiscelata bisogna attenersi alle indicazioni del fabbricante, per il prodotto secco o miscelato con acqua in consistenza di terra umida;
- l'allettamento in frantumato di roccia, esso deve essere pulito e privo di qualsiasi materia estranea.

Posa degli elementi lapidei

La posa dei cubetti lapidei si deve effettuare seguendo il disegno progettuale, tenendo conto che :

- per le destinazioni d'uso P7, P8 e P9 le geometrie di posa consigliate sono ad archi contrastanti o a file parallele;
- per le altre destinazioni d'uso non ci sono limitazioni di scelta.

La posa si deve eseguire spostandosi sullo strato di allettamento della parte di pavimentazione non ancora eseguita.

La larghezza media delle fughe è funzione della dimensione dei cubetti:

- per elementi piccoli è mediamente di circa 10 mm;
- per elementi medi e grandi varia mediamente da 10 mm a 20 mm.

Battitura/vibrocompattazione

Prima dell'operazione di battitura/vibrocompattazione si devono riempire le fughe tra i cubetti con lo stesso tipo di materiale utilizzato per lo strato di allettamento con granulometria uguale o minore, che nel caso di sabbia e cemento deve avere una proporzione di 1:1.

Per i diversi tipi di allettamento debbono rispettarsi le seguenti indicazioni,:

- nel caso di frantumato si può ricorrere anche ad una miscela a secco 1:1 di sabbia e cemento;
- nel caso di malta premiscelata attenersi alle prescrizioni del fabbricante.

La battitura può essere eseguita a secco o bagnando la superficie del rivestimento con un getto d'acqua controllato e contemporaneamente battendola con idonei vibrocompattatori meccanici, fino al raggiungimento della quota di progetto della pavimentazione.

Devono essere sostituiti i cubetti che si rompono o vengono danneggiati durante la battitura.

Al termine delle operazioni di battitura/vibrocompattazione in presenza di miscela cementizia, la superficie deve essere nuovamente lavata.

Riempimento/sigillatura delle fughe

Il riempimento/sigillatura delle fughe, previo parere del direttore dei lavori, può essere effettuato in alternativa:

- con sabbia fine: fatta penetrare nelle fessure fino a completa chiusura;
- con boiaccia cementizia: stesa sulla superficie del rivestimento preventivamente inumidita una miscela in parti uguali di acqua, inerte con granulometria adeguata e cemento di classe di resistenza 32,5, facendola penetrare tra le fughe aiutandosi con spatole gommate. È sconsigliato l'utilizzo di segature poiché possano rilasciare sostanze coloranti;
- con malte premiscelate specifiche per la sigillatura delle fughe: attenendosi alle schede tecniche dei singoli prodotti.

L'appaltatore deve evitare:

- il riempimento/sigillatura con boiaccia quando si è scelto un allettamento in sabbia;
- il riempimento/sigillatura con boiaccia quando si è scelto un allettamento in malta premiscelata .
- valutare l'opzione di un riempimento in malta premiscelata nel caso di destinazioni d'uso P4, P5, P6 anche quando si è scelto un allettamento in sabbia e cemento;
- adottare soluzioni di malte premiscelate performanti nel caso di destinazioni d'uso P7, P8, P9, sia per l'allettamento che per la sigillatura.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 11714-1 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione;*

UNI 11714-2 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti.*

Strato di allettamento

Lo strato di allettamento delle pavimentazioni in cubetti in classi P4, P5, P6, P7, P8, P9 può essere costituito da

- sabbia;
- sabbia e cemento;
- malte premiscelate;
- frantumato di roccia.

L'appaltatore deve tenere conto che lo spessore dello strato di allettamento diminuisce durante la fase di battitura; pertanto è necessario compensare preventivamente tale diminuzione aumentando lo spessore previsto dal progetto esecutivo. L'abbassamento, che può essere dell'ordine di circa 10 mm, può dipendere da vari fattori, quali per esempio:

- la dimensione dei cubetti;
- il materiale di cui è costituito lo strato stesso;
- il tipo di supporto della pavimentazione.

Per i diversi tipi di allettamento debbono rispettarsi le seguenti indicazioni:

- l'allettamento in sabbia di grana media, pulita e priva di ogni materia estranea; non deve essere usata sabbia di mare, in modo da non apportare sali solubili, né sabbia troppo fine e contenente limo, in modo da non diminuire la resistenza del sistema di pavimentazione;
- l'allettamento in frantumato di roccia (grana 4-8 mm o 3-6 mm) deve essere pulito e privo di qualsiasi materia estranea.

Posa degli elementi lapidei

La posa dei cubetti lapidei si deve effettuare seguendo il disegno progettuale, tenendo conto che :

- per le destinazioni d'uso P7, P8 e P9 le geometrie di posa consigliate sono ad archi contrastanti o a file parallele;
- per le altre destinazioni d'uso non ci sono limitazioni di scelta.

La posa si deve eseguire spostandosi sullo strato di allettamento della parte di pavimentazione non ancora eseguita.

La larghezza media delle fughe è funzione della dimensione dei cubetti:

- per elementi piccoli è mediamente di circa 10 mm;
- per elementi medi e grandi varia mediamente da 10 mm a 20 mm.

Battitura/vibrocompattazione

La battitura/vibrocompattazione deve essere preceduta dal riempimento delle fughe tra i cubetti con lo stesso tipo di materiale utilizzato per lo strato di allettamento con granulometria uguale o minore.

La battitura può essere eseguita a secco o bagnando la superficie del rivestimento con un getto d'acqua controllato e contemporaneamente battendola con idonei vibrocompattatori meccanici, fino al raggiungimento della quota di progetto della pavimentazione.

Devono essere sostituiti i cubetti che si rompono o vengono danneggiati durante la battitura.

Riempimento/sigillatura delle fughe

Il riempimento/sigillatura delle fughe, previo parere del direttore dei lavori, può essere effettuato in alternativa:

- con sabbia: spargendo la sabbia fine che deve essere fatta penetrare nelle fessure fino a completa chiusura, agevolando le operazioni con getto d'acqua e spazzolone. Tale tipo di sigillatura può anche essere effettuata contemporaneamente alla battitura, alternando battitura con abbondante getto d'acqua e riempimento delle fughe fino a completa saturazione;
- con resina poliuretanic: nel solo caso di allettamento in frantumato di roccia, attenendosi alle prescrizioni del fabbricante, sulla pavimentazione posata, vibrata e asciutta. Le fughe devono essere preventivamente riempite con frantumato asciutto di granulometria 2-4 mm. La resina deve essere colata manualmente in ciascuna fuga con apposita attrezzatura.

In base alle sollecitazioni previste per le varie classi di pavimentazioni deve essere adottata la seguente soluzione di sigillatura:

- sabbie polimeriche preconfezionate per le sole classi P4 e P5;
- resina poliuretanica per le classi P6, P7, P8e P9.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI 11714-1 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione;*

UNI 11714-2 – *Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti.*

Opere a verde

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della Direzione Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate nel progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc.).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.

A piantagione eseguita, l'Impresa, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

Prima di effettuare qualsiasi impianto, l'Impresa in accordo con la Direzione Lavori, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione; in caso contrario dovrà riempire totalmente le buche e i fossi per gli alberi e gli arbusti, curando che vengano frantumate tutte le zolle e gli ammassi di terra.

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione Lavori, insieme a quella apportata.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione Lavori.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

La messa a dimora degli alberi, dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche ed il materiale di imballo in eccesso.

La zolla dev'essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature.

L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda della necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.

Nel caso la Direzione Lavori decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici e alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'Impresa, su indicazione della Direzione Lavori, irrorerà le piante con prodotti antitranspiranti.

Gli alberi, sempreverdi dovranno essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore e dovranno essere messi a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie.

Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate; saranno eliminati, salvo diverse specifiche della Direzione Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati.

Gli interventi prevedono l'abbattimento delle piante morte, l'asportazione delle ceppaie, il carico ed il trasporto alle pubbliche discariche o ad impianti di compostaggio autorizzati del materiale di risulta, il noleggio delle autoscafe oleodinamiche di altezza utile per ciascun intervento, la fornitura dei materiali per la cicatrizzazione e la disinfezione degli attrezzi da taglio.

Modalità esecutiva:

trattamento con sterilizzanti totali degli attrezzi da taglio prima dell'inizio dei lavori di potatura e tra interventi successivi da pianta a pianta.

Rimozione totale dei materiali triturati e della legna, con pulizia della sede di lavoro nello stesso arco di tempo di intervento su ogni singola alberatura.

Uso di elevatori, motoseghe, tute antistrappo, guanti, ginocchiere, caschi, ecc. collaudati in conformità con le più recenti normative in materia antinfortunistica.

Prescrizioni:

- utilizzo di mezzi di lavoro idonei. In particolare, gli attrezzi cesori dovranno essere affilati e tecnicamente idonei;
- impiego di personale di comprovata capacità ed affidabilità tecnica;
- chiusura e/o limitazione del transito e/o della sosta veicolare, con idonei mezzi di segnalazione - forniti ed installati a cura dell'Impresa;
- concordati preventivamente negli orari e con le modalità prescritte dalla Polizia Locale e dalla Direzione Lavori in ottemperanza al Nuovo Codice della Strada e successivo Regolamento di esecuzione.

Capitolo 4

ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERALE

Art. 12 - Accettazione e pagamento di determinati manufatti

Nell'esecuzione dei lavori per i manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera il prezzo a pie d'opera, è ammesso il loro accredito in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

All'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a pie d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

Art. 13 - Impiego di materiali riciclati e di terre e rocce da scavo

Materiali riciclati

Si definisce materiale riciclato il materiale realizzato utilizzando rifiuti post-consumo da costruzione e demolizione.

L'impiego di materiali riciclati deve rispettare le disposizioni dei:

- D.M. 8 maggio 2003, n. 203 – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da

- materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo;
- D.M. 24 dicembre 2015 - Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza;
 - C.M. 15 luglio 2005, n. 5205 – Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203;
 - D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Riutilizzo delle terre e rocce da scavo

La possibilità del riutilizzo delle terre e rocce da scavo è prevista dall'art. 185 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come sostituito dall'art. 13 del D.lgs. n. 205/2010. Al comma 1 dell'art. 185 è disposto che non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del D.lgs. n. 152/2006:

- il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati dello stesso D.lgs. n. 152/2006;
- il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

Le caratteristiche e l'impiego delle rocce da scavo deve essere conforme alle disposizioni del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120- Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. Il decreto definisce «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purchè le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.

Le rocce da scavo per essere qualificate come sottoprodotti e con come rifiuti devono rispettare le condizioni stabilite dall'art. 4, del D.P.R. n. 120/2017. La sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 del citato art. 4 deve essere attestata tramite la predisposizione e la trasmissione del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21 dello stesso decreto, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo in conformità alle previsioni dello stesso decreto.

Art. 14 - Dichiarazione di prestazione e Simbolo di marcatura CE

I prodotti da costruzione devono rispettare il Regolamento sui Prodotti da Costruzione (UE) (CPR, Construction Product Regulation) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011.

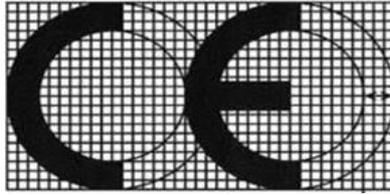
La dichiarazione di prestazione deve descrivere la prestazione dei prodotti da costruzione in relazione alle caratteristiche essenziali di tali prodotti, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche armonizzate.

La dichiarazione di prestazione deve essere redatta in base al modello di cui all'allegato III Regolamento (UE) n. 305/2011.

Simbolo di marcatura CE

La marcatura CE, come presentata all'allegato II al citato Regolamento, deve essere apposta solo su prodotti per i quali la sua apposizione è prevista dalla specifica normativa comunitaria di armonizzazione e non deve essere apposta su altri prodotti.

Simbolo di marcatura CE, allegato II al Regolamento CE 765/08



Mancanza di norme UNI applicabili o aggiornate

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO etc., il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto.

Capitolo 5

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 15 - Criteri di misurazione dei lavori

Lavori a misura

I lavori a misura previsti in appalto si intenderanno eseguiti con le modalità, i materiali, i mezzi d'opera e la mano d'opera necessari alla loro completa realizzazione e rispondenza alle prescrizioni progettuali e contrattuali, in particolare del presente capitolato speciale d'appalto, e alle ulteriori indicazioni eventualmente impartite dal direttore dei lavori, senza altri oneri aggiuntivi di qualunque tipo a carico della stazione appaltante.

Scavi

Misurazioni

La misurazione degli scavi deve essere effettuata nei seguenti modi:

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

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già' compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

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

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

Scavi in presenza d'acqua

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

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà, perciò, considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Gli scavi subacquei saranno valutati con un sovrapprezzo in aggiunta agli scavi di fondazione, per tenere conto degli aggotamenti ed esaurimenti dell'acqua presente, con qualsiasi mezzo l'appaltatore ritenga opportuno eseguirli.

L'aggotamento delle acque di falda col sistema *well-point* sarà pagata come indicato nell'elenco prezzi con il relativo prezzo di elenco, comprensivo delle punte aspiranti, pompe, mano d'opera, trasporto, messa in opera tubi, fornitura di energia, manutenzione, guardiana, controllo e assistenza nelle 24 ore.

Oneri aggiuntivi per gli scavi

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'appaltatore si deve ritenere compensato per i seguenti altri eventuali oneri:

- il taglio di piante, l'estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;

- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza e anche in presenza d'acqua;
- i paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico a rinterro o a rifiuto, entro i limiti previsti in elenco prezzi, la sistemazione delle materie di rifiuto, il deposito provvisorio e la successiva ripresa;
- la regolazione delle scarpate o delle pareti, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi, secondo le sagome definitive di progetto esecutivo;
- le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie (occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati), i passaggi, gli attraversamenti, ecc.;
- ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Demolizioni

Le demolizioni dei manufatti devono essere così computate:

- nel caso di interi volumi tecnici conteggiando gli effettivi volumi, calcolati vuoto per pieno, misurati dal filo delle pareti esterne;
- nel caso di demolizione parziale di singoli elementi strutturali, conteggiando solo gli effettivi volumi da demolire.

Rilevati e rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento.

I rinterri di scavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere per la stesa a strati delle materie negli spessori prescritti e nel computo non bisogna tenere conto del maggior volume dei materiali che l'impresa dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti.

Il volume dei rinterri e dei rilevati deve essere misurato con il metodo delle sezioni ragguagliate.

Riempimento con misto granulare

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.

Il riempimento con misto granulare per la realizzazione della fondazione stradale deve essere valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Conglomerato bituminoso

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.

Il conglomerato bituminoso (Tappeto di Usura, Binder e Base) deve essere valutato a metro quadrato per la superficie effettiva misurata in opera.

Fresatura

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.

Il conglomerato bituminoso fresato deve essere valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Impianto illuminazione

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura. In nessun caso e per nessun motivo la Direzione Lavori tollererà per le singole opere dimensioni o portate inferiori a quelle prescritte e, qualora se ne riscontrassero, esse saranno motivo di rifacimento. In via subordinata, a proprio giudizio, la Direzione Lavori potrà accettare le opere stesse, detraendo il relativo importo dalla liquidazione finale.

Staccionate

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.
Le staccionate in legno con profili in legno di pino devono essere valutate a metrolineare.

Segnaletica orizzontale

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.
La segnaletica orizzontale deve essere valutata a metroquadrato e a metrolineare.

Segnaletica verticale

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.
La segnaletica verticale deve essere valutata a cadauno.

Opere a verde

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.
Espianto ceppi saranno valutate a cadauno.
Le piante piantumate (messe a dimora) saranno valutate a cadauno.

Pavimentazioni lapidee

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate a misura.
La pavimentazione lapidea deve essere valutata a metroquadrato.

Pozzetti e caditoie prefabbricati

Pozzetti

I pozzetti prefabbricati devono essere pagati ad elemento componente (elemento di base, elemento di sopralzo, piolo in acciaio rivestito, soletta di copertura, raggiungi quota, chiusino, ecc.) fornito e posto in opera, compresa la sigillatura degli elementi assemblati con idoneo materiale.

Caditoie

Le caditoie prefabbricate devono essere pagate ad elemento componente (elemento di base, anello di prolunga, anello d'appoggio, cestello in acciaio zincato, chiusino in ghisa sferoidale, ecc.) fornito e posto in opera, compresa la sigillatura degli elementi assemblati con idoneo materiale.

Opere di assistenza muraria agli impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;

- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, tubi di protezione in pvc, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;

- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterrati relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

Le assistenze e pose in opera murarie non sono invece comprese nei prezzi delle opere compiute degli impianti.

Art. 16 - Lavori in economia non previsti in contratto

Lavori eventuali non previsti. Concordamento nuovi prezzi

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi secondo le prescrizioni dell'art. 106, comma 1, letto. a) del Codice dei contratti, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'appaltatore o da terzi.

Gli oneri relativi alle assicurazioni del personale addetto all'utilizzo e/o al trasporto dei mezzi sono a carico dell'appaltatore, il quale si impegna sin d'ora al relativo adempimento.

Manodopera

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Noli

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Il prezzo di noleggio comprende gli oneri relativi ai conducenti, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Sono a carico dell'appaltatore la manutenzione ordinaria e straordinaria degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

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

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

Capitolo 6

CONTESTAZIONI E RISERVE

Art. 17 - Riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato per la sottoscrizione in occasione di ogni stato d'avanzamento.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro di contabilità, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Art. 18 - Contestazioni circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori

Il direttore dei lavori o l'esecutore comunicano al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia.

La decisione del responsabile del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Le contestazioni e i relativi ordini di servizio sono annotate nel giornale dei lavori.

Art. 19 - Contestazioni riguardanti fatti

Il direttore dei lavori, in caso di contestazioni riguardanti fatti, redige in contraddittorio con l'esecutore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Le contestazioni e i relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.