



COMUNE DI PADOVA

SETTORE VERDE PARCHI E AGRICOLTURA URBANA

ELENCO ANNUALE 2020

MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RISTRUTTURAZIONE E
INCREMENTO DELLA SICUREZZA DELLE AREE LUDICHE

IMPORTO COMPLESSIVO: € 350.000,00

<div>N° Progetto 2020/020</div> <div>Data Maggio 2020</div>	<div>CUP H93B19000290004</div> <div>Cod. opera LLPP VER 2020/020</div>	<div>Elaborato</div> <div>5</div> <div>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</div>
<div>PROGETTISTI</div> <div>Ing. Stefano Bassato</div> <div>Geom. Francesco Broglio</div> <div>Geom. Ivano Zaghetto</div>	<div>R.U.P.</div> <div>Dott. Agr. Ciro Degl'Innocenti</div>	<div>CAPO SETTORE</div> <div>Dott. Agr. Ciro Degl'Innocenti</div>

INDICE:

Titolo I: GESTIONE DI CANTIERE, MATERIALI, MEZZI E MAESTRANZE	3
<i>Art. 1 Prescrizioni generali</i>	3
<i>Art. 2 Sopralluoghi ed accertamenti preliminari</i>	3
<i>Art. 3 Tempo di esecuzione degli interventi ed interventi urgenti</i>	3
<i>Art. 4 Dotazione di attrezzature e macchinari e squadre tipo</i>	4
Titolo II: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	6
CAPO I: OPERE EDILI	6
<i>Art. 1 Prescrizioni generali</i>	6
<i>Art. 2 Sabbia, ghiaia, pietre naturali.</i>	6
<i>Art. 3 Legnami e prodotti a base di legno</i>	7
<i>Art. 4 Materiali per pavimentazione</i>	8
<i>Art. 5 Colori e vernici</i>	9
<i>Art. 6 Geotessili</i>	9
<i>Art. 7 Tubazioni</i>	10
<i>Art. 8 Materiali per opere di sistemazione</i>	10
<i>Art. 9 Materiali per applicazioni geologiche e pedologiche</i>	10
Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori e metodologie d'esecuzione	11
CAPO II: LAVORI A MISURA	11
<i>Art. 1 Prescrizioni generali e particolari</i>	11
<i>Art. 2 Disposizioni generali</i>	11
CAPO III: SCAVI E RILEVATI	11
<i>Art. 1 Scavi in genere</i>	11
<i>Art. 2 Scavi di sbancamento</i>	11
<i>Art. 3 Scavi di fondazione</i>	12
<i>Art. 4 Rilevati e rinterri</i>	12
CAPO IV: DRENAGGI	13
<i>Art. 1 Drenaggi in nontessuto e pietrame</i>	13
CAPO V: DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	13
<i>Art. 1 Demolizioni e rimozioni in genere</i>	13
CAPO VI: OPERE DA PITTORE	13
<i>Art. 1 Norme generali</i>	13
<i>Art. 2 Esecuzioni particolari</i>	14
CAPO VII: OPERE STRADALI	14
<i>Art. 1 Formazione dei piani di posa delle fondazioni stradali</i>	14
<i>Art. 2 Pietrischi e cilindrate</i>	14
<i>Art. 3 Qualità dei materiali per pavimentazioni stradali bituminose</i>	15
<i>Art. 4 Conglomerati bituminosi a caldo strato di base</i>	15
<i>Art. 5 Conglomerati bituminosi a caldo strati di collegamento (binder) e di usura</i>	16
<i>Art. 6 Conglomerati bituminosi a freddo</i>	19
<i>Art. 7 Pavimentazione in masselli prefabbricati in calcestruzzo</i>	20
<i>Art. 8 Pavimentazione in grigliato di cemento</i>	20
<i>Art. 9 Pavimentazioni in cubetti di pietra</i>	21
CAPO VIII: COLLOCAMENTO IN OPERA	21
<i>Art. 1 Norme generali</i>	21
<i>Art. 2 Collocamento di manufatti in legno</i>	21
<i>Art. 3 Collocamento di manufatti vari forniti dall'Amministrazione appaltante</i>	22
CAPO IX: LAVORI VARI	22
<i>Art. 1 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli</i>	22
<i>Art. 2 Lavori eventuali non previsti</i>	22
CAPO X: STRUTTURE LUDICHE E DI ARREDO	22
<i>Art. 1 Definizione di attrezzatura ludica</i>	22
<i>Art. 2 Certificazioni sui materiali installati</i>	22
<i>Art. 3 Certificazioni sulle riparazioni delle strutture ludiche</i>	23
<i>Art. 4 Documentazione degli interventi effettuati</i>	23
<i>Art. 5 Ghiaino per pavimentazione antitrauma AREE GIOCO</i>	23
<i>Art. 6 Pavimentazione in gomma colata</i>	23
<i>Art. 7 Chiusura e riparazione dei giochi</i>	23
<i>Art. 8 Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone</i>	24
<i>Art. 9 Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano non destinati al contatto diretto con le persone</i>	24

Titolo I: GESTIONE DI CANTIERE, MATERIALI, MEZZI E MAESTRANZE

Art. 1 Prescrizioni generali

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

Indipendentemente dalle particolari indicazioni riportate negli articoli dell'Elenco Prezzi Unitari (di seguito EPU), tutti i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali e le cose in genere che trovino impiego nell'esecuzione dell'appalto, sia a titolo di semplice fornitura, sia quale elemento componente di un'opera compiuta, dovranno sempre presentare, per qualità intrinseche e modalità esecutive le migliori caratteristiche del tipo a cui si riferiscono, corrispondere alle prestazioni e caratteristiche richieste dalle normative U.N.I. di riferimento e disporre delle certificazioni di legge che ne consentano l'uso in ambienti pubblici e scolastici.

In difetto di quanto sopra la D.L., a suo giudizio insindacabile, avrà sempre facoltà di dichiarare non idonei i suddetti materiali, manufatti, ecc., e di richiederne il pronto allontanamento dal cantiere.

Il lavoro è articolato nelle varie operazioni di manutenzione da svolgere con idoneo personale e mezzi adeguati alla complessità degli interventi. Tutti gli interventi dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, conformemente alle prescrizioni e alle norme contenute nel presente capitolato ed alle disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dell'esecuzione del contratto.

Tutti gli interventi di seguito descritti sono comprensivi di ogni onere, macchina operatrice ed attrezzatura, nonché raccolta, trasporto e conferimento del materiale di risulta presso impianto autorizzato, compreso l'onere dello smaltimento. **Si dovrà provvedere giornalmente all'allontanamento del materiale di risulta.**

I lavori dovranno essere conclusi nei termini assegnati. Non è ammesso un intervento frazionato senza specifica autorizzazione della D.L.

Art. 2 Sopralluoghi ed accertamenti preliminari

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione del lavoro oggetto del presente Capitolato, l'impresa potrà prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito agli interventi da eseguire. Non saranno pertanto presi in alcuna considerazione reclami per eventuali equivoci sia sulla natura del lavoro da eseguire sia sul tipo di materiali da fornire, sia in merito alle eventuali caratteristiche o particolarità dei luoghi oggetto degli interventi.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione riportata nel presente Capitolato e relative specifiche.

Art. 3 Tempo di esecuzione degli interventi e interventi urgenti

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, conformemente alle prescrizioni e alle norme contenute nel presente Capitolato, con la massima cura e diligenza dall'impresa e secondo le direttive ed il controllo del RUP e del D.L..

Con ordine di lavoro verbale o scritto, via e-mail/PEC/fax, e ad insindacabile giudizio della D.L., sarà comunicato, con almeno due giorni di preavviso, la data di inizio di ogni intervento.

La programmazione potrà subire delle modifiche ad insindacabile giudizio della D.L. in funzione del periodo ed andamento stagionale, delle specifiche caratteristiche dei luoghi oggetto degli interventi e da intervenute necessità organizzative da parte dell'Amministrazione.

Tutte le altre lavorazioni dovranno essere eseguite nel più breve tempo ordinariamente possibile secondo le disposizioni impartite dalla D.L., in dipendenza dell'andamento stagionale e della situazione delle aree.

Per gli interventi urgenti motivati da guasti, rotture, situazioni di pericolo imminente o comunque ritenuti urgenti ad insindacabile giudizio della D.L., **l'appaltatore garantirà la pronta esecuzione entro 24 ore dalla segnalazione**, scritta, via e-mail/PEC/Fax inviata dalla D.L..

I lavori verranno compensati con i prezzi di EPU.

Saranno compensati a parte eventuali lavori non previsti disposti dalla Stazione Appaltante e valutati in economia con l'applicazione dei costi orari previsti nell'allegato EPU.

Il ritardo dell'esecuzione dei lavori o per il mancato rispetto delle eventuali scadenze differenziate nei termini prescritti darà luogo all'applicazione delle penali previste nel contratto.

Tutte le prestazioni che, a giudizio del Direttore dei Lavori, non siano stati eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite o completate a spese

dell'Affidatario/Appaltatore **entro 2 (due) giorni naturali e consecutivi dalla relativa richiesta da parte della stazione Appaltante.**

Durante l'esecuzione dei lavori Il Direttore di cantiere dovrà essere immediatamente reperibile per via telefonica durante il corso della giornata, dalle ore 7:30 alle ore 18:00.

Le date e gli orari delle operazioni definite nel cronoprogramma lavori predisposto all'appaltatore e consegnato alla DL all'inizio dell'appalto, potranno essere variate anticipando o posticipando date ed orari di intervento, particolarmente nelle aree scolastiche, in funzione delle esigenze dei singoli Istituti.

Art. 4 Dotazione di attrezzature e macchinari e squadre tipo

Tutti i mezzi, le attrezzature, le apparecchiature, i dispositivi di protezione individuale ed in genere tutta la strumentazione occorrente per l'esecuzione delle prestazioni dovranno:

- essere rispondenti alle normative relative alla marcatura CE e ai requisiti di sicurezza e alle prescrizioni igienico – sanitarie vigenti,
- essere in ottime condizioni di efficienza e di stato di decoro,
- rispettare le normative in materia di scarichi ed emissioni gassose e rumorose in atmosfera, in vigore o che potranno essere emanate durante il corso del contratto. E' preferibile l'uso di mezzi elettrici o alimentati con carburanti a basso impatto ambientale quali gas, metano, ecc..

Tutti gli automezzi impiegati su strada dovranno, altresì, rispondere alle caratteristiche richieste dal codice della strada e dalle normative vigenti, con particolare riguardo ai dispositivi segnaletici da riportare alle diverse modalità operative. Inoltre dovranno essere tutti correttamente assicurati, omologati e revisionati secondo la normativa vigente in materia. Tali mezzi dovranno essere identificabili, portando sui lati indicazioni ben visibili che permettano di riconoscere in modo univoco la ditta appaltatrice d'appartenenza.

L'Affidatario/Appaltatore è, altresì, obbligato a sostenere tutti gli oneri per mantenere in perfetta efficienza e conveniente decoro i mezzi e le attrezzature mediante ordinarie e straordinarie operazioni di pulizia, disinfezione, riparazione, manutenzione, rinnovamento dei relativi materiali di consumo e, se necessario, di riverniciatura. Il loro lavaggio dovrà essere effettuato in luoghi idonei e dotati delle necessarie autorizzazioni. Il Amministrazione si riserva la facoltà di chiedere la sostituzione e la revisione di tutti i mezzi, automezzi, apparecchiature, impianti o attrezzature che, a seguito di valutazione in contraddittorio, non riterrà o che non risulteranno a tutti gli effetti soddisfacenti dal punto di vista di efficienza e di decoro. Tale sostituzione o revisione è totalmente a carico dell'Affidatario/Appaltatore e non può comportare oneri aggiuntivi per l'Amministrazione rispetto ai prezzi indicati in sede di offerta. L'Affidatario/Appaltatore è tenuto alla sostituzione delle attrezzature e dei mezzi contestati immediatamente, ovvero, se ciò risultasse impossibile per giustificati motivi, entro e non oltre un termine che sarà stabilito insindacabilmente dal D.L..

Nel caso di guasto di attrezzatura o di un mezzo, l'Affidatario/Appaltatore dovrà darne pronta comunicazione a mezzo e-mail/PEC/Fax al D.L. entro 6 (sei) ore dal verificarsi dell'inconveniente tecnico, se non ancora risolto o risolvibile. La sostituzione dell'attrezzatura o del mezzo dovrà avvenire entro e non oltre le ore 18 (diciotto) ore dal verificarsi del guasto e non può comportare oneri aggiuntivi per il Amministrazione rispetto ai prezzi indicati in sede di offerta. Solo nel caso di interventi di somma urgenza o di forza maggiore potrà essere autorizzato dal D.L. l'uso temporaneo, limitato al periodo strettamente necessario che verrà autorizzato, di mezzi meno idonei, ma non dal punto di vista normativo, al fine di garantire la continuità del lavoro. I guasti delle attrezzature e dei mezzi non dovranno compromettere in nessun modo la continuità e l'efficienza delle prestazioni e non potranno essere addotti a giustificazione di eventuali vizi nelle lavorazioni o ritardi nell'esecuzione delle stesse.

Non sarà possibile alloggiare a deposito in stabili o aree comunali, mezzi, attrezzature, macchinari o materiali per l'esecuzione delle prestazioni. Gli stessi dovranno essere allontanati dall'area di cantiere interessata dal loro utilizzo non appena ultimato lo stesso. Durante la loro utilizzazione l'Affidatario/Appaltatore è responsabile di attuare tutti quegli accorgimenti necessari per mantenere i luoghi di lavoro e il loro intorno sicuri per il proprio personale e per terzi.

Per l'espletamento dei lavori di cui al presente appalto, la Ditta Appaltatrice, per gli interventi in aree pubbliche garantisce un'idonea dotazione di attrezzature e mezzi d'opera per ciascuna squadra con un minimo di:

attrezzatura idonea alla esecuzione di interventi manutentivi sui giochi, e l'attrezzatura meccanica (ad es. trapano, avvitatore, levigatrice, ecc.) con alimentazione a batteria

N 2 gruppi elettrogeni di ultima generazione a contenute emissioni e correntemente revisionati (uno per ciascuna squadra)

N. 2 escavatori tipo bob cat (uno per ciascuna squadra).

- N. 2 camioncini dotati di cassone ribaltabile e braccio per sollevamento carichi con portata fino a 3,5 t a pieno carico (uno per ciascuna squadra);
- N. 2 kit di sagome per il controllo dei giochi conformi all'appendice D della norma UNI 1176 vigente compresa idonea livella (un kit per ciascuna squadra)
- N. 2 Motoseghe omologate per eventuali interventi sul verde urbano (una per ciascuna squadra);
- N. 2 Decespugliatori obbligatoriamente dotati di sistema di protezione contro i danni degli alberi (uno per ciascuna squadra);
- N. 2 soffiatori (uno per ciascuna squadra);
- N. 2 tosasiepi manuali dotati di prolunga telescopica/snodabile, cesoie e forbici (uno per ciascuna squadra);

Il Direttore di cantiere deve essere reperibile telefonicamente dalle ore 7:30 alle ore 18:00 a partire dal momento della consegna dei lavori, dalla ricezione dell'ordine di servizio e durante l'esecuzione degli interventi, indicando il caposquadra e fornendo il relativo numero di telefono che dovrà rimanere immutato per tutta la durata dell'appalto.

Salvo deroghe concesse espressamente dalla stazione appaltante in presenza di particolari esigenze e condizioni stagionali, l'assuntore si impegna a fornire sempre operai abili, numericamente sufficienti e con continuità di presenza contemporanea in numero non inferiore a quanto sopra stabilito per assolvere prontamente a tutte le attività inerenti all'appalto e di volta in volta ordinate dalla Direzione Lavori.

L'appaltatore assume l'obbligo di fornire i propri dipendenti, aventi accesso ai lavori, di un apposito documento di identificazione (formato carta di credito) munito di fotografia dal quale risulti che la persona titolare del documento lavora alle proprie dipendenze.

Il documento dovrà essere sempre in possesso dell'addetto ai lavori che lo dovrà tenere in evidenza, appeso o applicato agli abiti, esibendolo al rappresentante dell'Amministrazione o a qualsiasi altro addetto con funzioni di controllo, che ne facesse richiesta.

L'appaltatore ha l'obbligo di depositare presso la Direzione Lavori l'elenco dei dipendenti e dei mezzi d'opera ai fini del riscontro di cui alla presente disposizione. Se, a seguito di controllo, risulterà che uno o più addetti ai lavori sono sprovvisti del sopracitato documento di riconoscimento, si applicherà una penale per ogni addetto, che verranno immediatamente allontanati dal cantiere e riammessi solo dopo la presentazione della documentazione richiesta, mancando la quale si provvederà a termini di legge.

SQUADRA TIPO PER MANUTENZIONE DELLE AREE GIOCO NELLE AREE VERDI, PARCHI E GIARDINI E AREE SCOLASTICHE

L'Impresa riconosce che, ai fini di una perfetta esecuzione dell'appalto, deve essere garantita anche la presenza contemporanea (anche in aree diverse) di MINIMO n. 2 (DUE) squadre per gli interventi di riqualificazione delle aree gioco.

Al fine di garantire il completamento dell'intervento secondo i tempi specificati dallo specifico articolo del presente capitolato tecnico, per ciascuna tipologia di lavoro, come specificato nel presente capitolato, anche in questo caso ciascuna squadra dovrà avere una dotazione minima di:

- attrezzatura idonea alla esecuzione di interventi manutentivi sui giochi, ed attrezzatura meccanica (es: trapano, avvitatore, levigatrice, ecc.) con alimentazione a batteria
- N 1 gruppi elettrogeni di ultima generazione a contenute emissioni e correntemente revisionati
- N 1 escavatori tipo bob cat.
- N 1 camioncino dotato di cassone ribaltabile e braccio per sollevamento carichi (portata fino a 3,5 t a pieno carico)
- N 1 kit di sagome per il controllo dei giochi conformi all'appendice D della norma UNI 1176 vigente, compresa idonea livella
- N 1 motosega omologata per eventuali interventi sul verde urbano
- N 1 decespugliatore obbligatoriamente dotato di sistema di protezione contro i danni degli alberi
- N 1 soffiatore
- N 1 tosasiepi manuale dotato di prolunga telescopica/snodabile, cesoie e forbici

Le singole squadre tipo di operai da impiegare saranno così costituite, restando inteso che un maggior impiego di manodopera nei periodi di punta non darà luogo a retribuzioni supplementari rispetto i prezzi di EPU di cui al presente Capitolato:

- N 2 operatori specializzati abilitati alla conduzione di macchine operatrici e mezzi pesanti
- N 1 caposquadra dotato di attestazione di competenza in materia di sicurezza dei parchi giochi secondo la norma UNI EN 1176 vigente e rilasciato da Organismi di certificazione riconosciuti

Titolo II: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Capo I: Opere edili

Art. 1 Prescrizioni generali

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

Art. 2 Sabbia, ghiaia, pietre naturali.

La sabbia, le ghiaie ed i pietrischi da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili ed avere le qualità stabilite dai R.D. 16.11.1939, n° 2228 e n° 2229, nonché dal D.M. 27.07.1985, Allegato 1, per i leganti idraulici e per i conglomerati cementizi semplici od armati.

Sabbia

La sabbia per il confezionamento di malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose ed essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di:

mm. 2 per murature in genere;

mm. 1 per gli intonaci, le murature di paramento od in pietra da taglio.

L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'Allegato 1 del già citato D.M. 03.06.1968, sui requisiti di accettazione dei cementi.

Ghiaia e pietrisco

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. In genere, indicativamente, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro di:

- cm. 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;

cm. 4 se si tratta di volte di getto;

cm. 1 ÷ 3 se si tratta di cappe di volte o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di 1 cm. di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volte od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-2, ed. 1984-86. Mentre gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme UNI 7549/1-12, ed. 1976.

La ghiaia ed il pietrisco per i piazzali e viali dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo, ed avranno spigolo vivo; inoltre dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee. Sono assolutamente da escludere le rocce marnose. Dovranno corrispondere alle norme di cui al Fascicolo n° 4 del C.N.R., ed. 1953.

I ghiaietti per pavimentazione dovranno corrispondere alla tabella UNI 2710, ed. 1945. Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm per la costruzione di massicciate cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm per la esecuzione di ricariche di massicciate;
3. pietrischetto da 15 a 25 mm per la esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4. pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni, e pietrischetti bitumati;
5. graniglia da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, conglomerati bituminosi;
6. graniglia da 2 a 5 mm di impiego eccezionale, e con consenso del Direttore dei Lavori, per trattamenti superficiali e conglomerati bituminosi.

Art.3 Legnami e prodotti a base di legno

Legnami

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30.10.1912 e alle norme UNI 2853-57 e 4144-58, e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

Il legname si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte; si riterrà dolce il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrale, il tiglio, il platano, il salice, l'acero, mentre si riterrà forte la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di 1^a scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta, e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare.

Essi dovranno essere perfettamente stagionati, a meno che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme, essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15/1000 della lunghezza, né 1/4 del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere e senza scarniture, tollerandosene l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno né smussi di sorta.

Prodotti a base di legno

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

Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

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

I segati di legno, a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

mm. 10 di tolleranza su lunghezza e larghezza;

mm. 2 di tolleranza sullo spessore;

umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 9021/2.

I pannelli a base di fibra di legno, oltre a quanto specificato nel progetto e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, s'intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

± 3 mm di tolleranza su lunghezza e larghezza;

mm 0,5 di tolleranza sullo spessore;

umidità non maggiore dell' 8 %;

massa volumica: per tipo tenero < di 350 kg/m³; per tipo semiduro compreso tra 350 e 800 kg/m³; per tipo duro > 800 kg/m³, misurata secondo la norma UNI 9343.

La superficie potrà essere:

grezza, se mantenuta come risulta dalla pressatura;

levigata, quando ha subito la lavorazione predetta.

Funzionalmente saranno del tipo:

con assorbimento d'acqua massimo;

con basso assorbimento di acqua;

con resistenza a flessione;

con classe di reazione al fuoco R.E.I.;

fonoisolanti.

Art.4 Materiali per pavimentazione

I materiali per pavimentazione, piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939, n° 2234 ed alle norme UNI vigenti.

Si prescrive tassativamente che per ogni locale o insieme di locali, a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori, gli elementi di pavimentazione dovranno essere di aspetto, colore, dimensioni, grado di ruvidezza e spessore assolutamente uniformi, e recare sul retro il marchio del produttore; ogni confezione dovrà inoltre riportare le indicazioni generali e le caratteristiche tecniche e commerciali del prodotto.

Gli elementi dovranno essere sempre delle fabbriche più note, di 1^a scelta e, qualora il Direttore dei Lavori lo ordini per iscritto, potranno essere della 2^a scelta con l'applicazione di un coefficiente, al prezzo di quelle di prima, pari a 0,75.

Qualora, in relazione al tipo di locale in cui dovranno essere poste, il Direttore dei Lavori lo richieda, potrà essere messo in opera anche materiale della 3^a scelta applicando un coefficiente pari a 0,55.

Mattonelle, marmette e pietrini di cemento

Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione, di buon comportamento a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare né carie, né peli, né tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati e uniformi.

Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a mm 25, avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato, di spessore costante non inferiore a mm 7.

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm 25 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm 7 costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm 30 con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a mm 8; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

Dovranno rispondere a quanto prescritto dalle norme UNI 2623-44 e seguenti.

MASSELLI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

I materiali usati per la produzione dei masselli dovranno possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiale. Gli inerti avranno dosaggio tale da consentire il miglior ricoprimento del fuso granulimetrico ideale.

Avranno peso specifico a secco superiore a 2,20 kg/dmc e strato antiusura al quarzo, oltre superfici come specificate nell'elenco prezzi.

Il dosaggio massimo consentito è di 400 kg/mc per masselli a strato unico e 500 kg/mc per masselli multistrato.

I masselli dovranno inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche fisiche e geometriche: capacità di diffondere le azioni orizzontali a più di un massello adiacente, indipendentemente dal modello di posa, superficie di usura compresa fra 50 e 400 cmq., strato superficiale minimo di mm 5 nei masselli multistrato, tolleranza massima dello spessore reale rispetto allo spessore nominale di mm.3, parallelismo delle superfici di usura e di appoggio (tolleranza mm 2), dette superfici devono risultare piane (tolleranza mm 2 sulla larghezza minima), ortogonalità fra dette superfici e le facce laterali (tolleranza mm 1), resistenza media minima alla compressione per ogni massello: 55 N/mm², massima abrasione media alla prova di attrito radente: mm 3, ingelività, massimo assorbimento d'acqua: 5%.

I masselli dovranno essere prodotti e controllati a norma UNI 9065.

Pavimenti in masselli ed elementi in calcestruzzo

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza e/o completamento, alle seguenti norme:

le mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata o striata o con impronta, le marmette e le mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata, devono rispondere al RD 16.11.1939, n° 2234, per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione ed al coefficiente di usura al tribometro;

Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni, utilizzati prevalentemente all'esterno, risponderanno alle norme UNI 9065-87 e 9066/1/2-87, saranno a doppio strato, autobloccanti, realizzati mediante stampaggio multiplo in calcestruzzo pressovibrato, con dimensioni approssimative di mm 220x70 e spessore di mm 60÷70. Potranno

essere utilizzate, a discrezione del Direttore dei Lavori, anche misure diverse. L'impasto dello strato superficiale sarà a base di quarzo, colorato con pigmenti di ossidi di ferro.

Saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superano le tolleranze dimensionali ammesse. Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di mm 3 per un singolo elemento e mm 2 quale media delle misure sul campione prelevato;

le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie;

la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;

il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per il singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;

la resistenza convenzionale alla compressione deve essere $>$ di 50 N/mm^2 per il singolo elemento e $>$ di 60 N/mm^2 per la media;

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

Art.5 Colori e vernici

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità e rispondere alle norme UNI 8305-81, 8359-82 e 8785-86.

Vernici

Le vernici che si impiegheranno per i giochi dovranno essere atossiche, del tipo all'acqua, dotate di scheda tecnica da consegnare alla Direzione Lavori per accettazione.

Art.6 Geotessili

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama)

Nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati fra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco e da filamento continuo.

Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi.

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

tolleranze sulla lunghezza e larghezza $\pm 1\%$;

spessore $\pm 3\%$.

I valori relativi a:

resistenza a trazione;

resistenza a lacerazione;

resistenza a perforazione con la sfera;

assorbimento dei liquidi;

indice di imbibizione;

variazione dimensionale a caldo;

permeabilità all'aria;

dovranno essere conformi ai valori prescritti di norma. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quanto il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità.

Per i metodi di controllo si farà riferimento alle norme UNI 8279 punti 1,3,4,12,13,17; UNI 8986 e CNR B.U. n° 110, 111 in quanto applicabili.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.)

Per i nontessuti dovrà essere precisato:
se sono costituite da filamento continuo o da fiocco;
se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
il peso unitario.

Art.7 Tubazioni

Tubi di policloruro di vinile (PVC)

I tubi di PVC dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della Ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circolare Ministero Sanità 18.07.1967, n° 125.

Come previsto dalle norme UNI 7441-75, 7443-75, 7445-75, 7447-75, i tubi si distinguono in:

- tipo 311, per fluidi non alimentari in pressione, con temperature fino a 60°;
- tipo 312, per liquidi alimentari e acqua potabile in pressione, per temperature fino a 60 °C;
- tipo 313, per acqua potabile in pressione;
- tipo 301, per acque e ventilazione nei fabbricati, per temperature max. perm. di 50 °C;
- tipo 302, per acque di scarico, per temperature max perm. di 70 °C;
- tipo 303, per acque di scarico, interrate, per temperature max perm. di 40 °C.

Il Direttore dei Lavori potrà prelevare, a suo insindacabile giudizio, dei campioni da sottoporre a prove, a cura e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

Tubi di polietilene (PE)

I tubi in PE saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2,5 4,6 10). Il tipo a bassa densità risponderà alle norme UNI 6462-69 e 6463-69, mentre il tipo ad alta densità risponderà alle norme UNI 711, 7612, 7613, 7615.

Tubi drenanti in PVC

I tubi drenanti saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle DIN 16961, DIN 1187, e DIN 7748.

I tubi si distinguono nei seguenti tipi:

- tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene, fessure di mm 1,3 di larghezza (d.e. mm da 50 a 200);
- tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, fessure di mm 0,8 di larghezza, (d.i. mm da 100 a 250);
- tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia, fessure mm 0,8 di larghezza (D.N. mm da 80 a 300);

Per i tubi per adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alla tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

Art.8 Materiali per opere di sistemazione

Terra

Per il rivestimento di scarpate e banchine laterali delle strade e delle aiuole si impiegherà solamente terra vegetale, proveniente da aree a destinazione agraria, da prelevarsi fino alla profondità di cm 80. Dovrà avere reazione neutra, con abbondante sostanza organica e di elementi nutritivi e di medio impasto, priva di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.

Paletti

I paletti per vimate, staccionate e simili saranno in castagno, carpino oppure orniello, del diametro minimo di punta di cm 6, diritti, senza nodi e difetti da gelo.

Art.9 Materiali per applicazioni geologiche e pedologiche

Non tessuti

Il telo sarà in fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo, ottenuto per agugliatura ad alta temperatura e senza collanti, e avrà le seguenti caratteristiche: coefficiente di permeabilità per filtrazione trasversale compreso tra 10÷10 cm/sec.; resistenza a trazione di una striscia di cm 5 di lato maggiore di kg 30 se per impieghi drenanti, mentre per impieghi portanti di pavimentazioni o rilevati tale valore potrà essere richiesto dalla non minore di kg 50÷75. Per determinare peso e spessore si seguiranno le norme di cui al B.U. del CNR 23.12.1985, n° 110, e del 24.11.1985, n° 111, e le norme UNI 4818, 5114, 511, 5121, 5419, UNI 8279/1-16, ed. 1981-87, UNI 8639-84, 8727-85, 8986-87.

Geogriglie

La griglia a rete di tipo laminare e monorientata sarà ottenuta per estrusione e stiratura, con polimeri HDPE, inattaccabile dagli agenti atmosferici, indeformabile, inalterabile, trattata con additivi antiraggi ultravioletti. Resistenza alla trazione longitudinale minima di 35 kN/m se per impieghi portanti in sottofondi o rilevati stradali; allungamento alla massima trazione longitudinale non superiore al 15%; interasse delle maglie max cm 15 longitudinale e cm 2 trasversale. Si seguiranno le norme ASTM D-792, ASTM C-293-79.

Georeti

La rete in juta sarà costituita da fibre biodegradabili naturali (circa 85% cellulosa e 15% lignina) ottenute per macerazione, cardatura, filatura e tessitura, con diametro dei fili mm 4; maglia mm 20 x 15; peso 500 gr/mq; resistenza a trazione 8-15 kN/m; resistenza al calore per il tipo trattato con 0,3÷0,6% di oli minerali 190 °C ca.

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E METODOLOGIE D'ESECUZIONE

Cap.II Lavori a misura

Art.1 Prescrizioni generali e particolari

Per i lavori compensati a misura si prescrive che le opere siano realizzate in modo pienamente conforme alle indicazioni di progetto ed alle eventuali modifiche richieste dalla Direzione Lavori.

Dette opere saranno pagate dopo il loro totale completamento o a stati di avanzamento scorporabili, sempre se pienamente soddisfacenti per la Direzione Lavori.

Art.2 Disposizioni generali

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

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

Capo III Scavi e rilevati

Art.1 Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni

Art.2 Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo) quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

Art.3 Scavi di fondazione

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

Quali che siano la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione tenendo nel debito conto il D.M. 11.03.1988 riguardante le norme tecniche sui terreni e i criteri di esecuzione delle opere di sostegno e di fondazione e la relativa Circolare Ministero LL.PP. 24.09.1988, n° 30483.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi quanto delle murature. L'Appaltatore, responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

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

Art.4 Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori. Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno essere depositate in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle od altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione.

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste

dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli ben allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Capo IV Drenaggi

Art.1 Drenaggi in non tessuto e pietrame

Nei terreni particolarmente ricchi di materiale fino, i drenaggi saranno realizzati con filtro in nontessuto e pietrame, che, nei sormonti dei teli, andrà cucito con spago imputrescibile, oppure con sovrapposizione di almeno 50 cm.

Nella parte inferiore a contatto con il terreno e per un'altezza di cm 20 per ogni lato, il geotessuto andrà impregnato con bitume a caldo per almeno 2 kg/mq, o a freddo ma reso fluido con solventi che non abbiano effetti sul nontessuto stesso. Il telo andrà provvisoriamente chiodato al terreno ai lati dello scavo, quindi riempito con materiale lapideo trattenuto al crivello di mm 10 UNI e con pezzature massime di mm 70. Ultimato il riempimento, il risvolto dei teli sarà sovrapposto da ambo i lati al materiale lapideo appena immesso nel cavo, e quindi il cavo verrà riempito con terra pressata per un'altezza variabile a giudizio della Direzione Lavori.

Capo V Demolizioni e rimozioni

Art.1 Demolizioni e rimozioni in genere

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

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

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

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

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

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

Capo VI Opere da pittore

Art.1 Norme generali

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisceate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. La scelta dei colori é dovuta al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a favore dell'Appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta. Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Art.2 Esecuzioni particolari

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta.

L'onere dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Capo VII Opere stradali

Art.1 Formazione dei piani di posa delle fondazioni stradali

Anche nei tratti in trincea, dopo effettuato lo scavo del cassonetto, si dovrà provvedere alla preparazione del piano di posa della sovrastruttura stradale che verrà eseguita, a seconda della natura del terreno, in base alle seguenti lavorazioni:

- 1) - quando il terreno appartiene ai gruppi A1, A2, A3, (classifica C.N.R. UNI 10006) si procederà alla compattazione dello strato di sottofondo che deve raggiungere in ogni caso una densità secca, almeno del 90% della densità di riferimento, per uno spessore di cm. 30 al di sotto del piano di cassonetto;
- 2) - quando il terreno appartiene ai gruppi A4, A5, A6, A7, A8, (classifica C.N.R. UNI 10006) la Direzione dei Lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, la sostituzione del terreno stesso con materiale arido per una profondità al di sotto del piano di cassonetto, che verrà stabilita secondo i casi, mediante apposito ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori.

Per la preparazione del piano di posa, si dovrà raggiungere una densità secca almeno del 90% da quella di riferimento per uno spessore di cm. 30 al di sotto del piano di cassonetto.

Il comportamento globale dei cassonetti in trincea, sarà controllato dalla Direzione dei Lavori mediante la misurazione del modulo di deformazione M_d il cui valore, misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di carico e nell'intervallo compreso fra 1,5 e 2,5 Kg./cmq., non dovrà essere inferiore a 700 Kg./cmq.

Art.2 Pietrischi e cilindrature

La massicciata di pietrisco, sia quando debba svolgere funzione di pavimentazione che quando sia di sostegno ad ulteriori strati, sarà eseguita con pietrisco di dimensioni appropriate e secondo quanto disposto dalla D.L..

Il pietrisco da cilindratura, che verrà approvvigionato in masse regolari di forma geometrica od in cumuli a seconda degli ordini impartiti dalla Direzione dei Lavori, dovrà rispondere alle caratteristiche dell'articolo seguente.

La cilindratura delle massicciate si eseguirà con rullo compressore del peso non minore di 14 tonn.. Non si dovranno cilindrare strati di spessore maggiore a 15 cm. misurati in frasca.

La Direzione dei Lavori potrà ordinare le seguenti modalità di cilindratura:

- a) - di tipo chiuso;
- b) - di tipo semiaperto;
- c) - di tipo aperto.

Qualunque sia comunque il tipo di cilindratura prescelta, questa dovrà essere eseguita in modo che gli elementi che compongono la massiciata, acquistino il massimo addensamento.

Art.3 Qualità dei materiali per pavimentazioni stradali bituminose

I pietrischi dovranno presentare caratteristiche almeno pari a quelle della III categoria delle norme per l'accettazione di inerti per costruzioni stradali Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.), 1953 e cioè: resistenza cubica alla compressione minima Kg.1.200/cmq. coefficiente di qualità Deval minimo 10, coefficiente I.S.S. minimo 4, resistenza all'usura maggiore di 0,6.

Le caratteristiche dei pietrischetti da usare per la saturazione di bitume saranno almeno pari a quelli della IV categoria della tabella III delle norme di cui sopra e cioè: coefficiente di frantumazione minore di 140, resistenza cubica alla compressione, minima Kg./cmq. 1.200 e resistenza all'usura minimo 0,6.

L'Impresa dovrà dichiarare la provenienza dei materiali e presentare campioni per le opportune prove e certificati comprovanti le qualità richieste.

Per l'accettazione dei bitumi solidi, liquidi, emulsioni bituminose, per il loro impiego ed analisi, saranno osservate le norme emanate al riguardo dal C.N.R. fascicoli n. 1 (1951), 2 (1951), 3 (1958). Miscele di idrocarburi derivanti dal petrolio, da impiegarsi a caldo, con buone proprietà leganti rispetto al materiale litico, contenenti non più del 2,5% di paraffina e rispondenti alle norme di cui al fascicolo n. 2 C.N.R. del 1951. Dispersioni di bitumi di petrolio in acqua ottenute con l'impiego di emulsioni ed eventuali stabilizzanti e rispondenti alle norme di cui al fascicolo n. 3 C.N.R. del 1958.

Le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione inserite nel fascicolo n. 4 (1953) del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il pietrischetto bitumato sarà composto da pietrischetto scevro di polvere, preventivamente riscaldato e dosato con il quantitativo necessario di materiale bituminoso, mescolato meccanicamente.

All'atto della miscela il bitume dovrà essere riscaldato a non meno di 180 gradi C. ed il pietrischetto quanto occorre per renderlo perfettamente asciutto e non mai meno, in ogni caso, di 50 gradi C..

Il pietrischetto dovrà risultare rivestito di aggregante in ogni sua parte, in modo perfettamente regolare, completo ed uniforme e risultare di colore nero brillante e non nero carbone.

All'analisi tale pietrischetto dovrà rispondere ai seguenti dosaggi per metro cubo:

- pietrischetto da mm. 3 a mm.10: Kg. 50 di bitume
- pietrischetto da mm.10 a mm.20: Kg. 40 di bitume
- pietrischetto da mm.20 a mm.30: Kg. 35 di bitume.

Il pietrischetto bitumato, all'atto della presa in consegna e misurazione, dovrà avere una consistenza non inferiore a q.li 14,5 per metro cubo, per cui il volume potrà essere calcolato e controllato con tale peso unitario, a giudizio della Direzione dei Lavori.

Art.4 Conglomerati bituminosi a caldo strato di base

Lo strato di base sarà costituito da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco), sabbia e additivo (passante al setaccio 0,075), impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati e steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.

a) - Materiali inerti

Saranno impiegati: ghiaie, frantumati, sabbie e additivi aventi i seguenti requisiti:

- 1) - l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 40 mm., né forma appiattita, o lenticolare;
- 2) - granulometria compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie vagli (mm.)	Passante totale in peso %
Crivello 40	100
Crivello 30	75 - 100
Crivello 25	68 - 90
Crivello 15	52 - 75
Crivello 10	40 - 65
Crivello 5	26 - 52
Setaccio 2	15 - 37

Setaccio	0,4	5 - 20
Setaccio	0,2	3 - 14
Setaccio	0,075	2 - 6

3) - perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo la norma C.N.R. n. 34 del 28.03.1973, inferiore al 30%;

4) - coefficiente di frantumazione non superiore a 160.

b) - Legante

Come leganti sono da usarsi bitumi solidi rispondenti alle norme C.N.R. fascicolo 2/1951.

Salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori, si adotterà bitume 80 - 100 con indice di penetrazione compreso fra - 0,7 e + 0,7.

La percentuale del legante riferita al peso inerti, dovrà essere compresa tra 3,5% e 4,5%.

c) - Miscela

La composizione adottata non dovrà consentire deformazioni permanenti nello strato sotto carichi statici o dinamici, nemmeno alle temperature estive; mentre dovrà dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter eseguire, sotto gli stessi carichi, qualunque eventuale assestamento del sottofondo, anche a lunga scadenza.

Pertanto, la miscela dovrà possedere una stabilità non inferiore a 600 Kg. ed uno scorrimento compreso fra 1 e 4 mm. determinati secondo la prova Marshall a 60 gradi C. (norma C.N.R. n. 30 del 15.03.1973) con costipamento di 75 colpi per faccia.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall deve essere compresa fra 4% e 9%.

I valori di stabilità e di scorrimento anzidetti dovranno essere raggiunti dalle miscele prelevate in cantiere immediatamente prima della stesa e del costipamento, vagliate in modo da eseguire la prova sul passante al crivello 30 UNI.

L'Appaltatore, previe prove di laboratorio, presenterà alla Direzione Lavori, prima dell'inizio, la composizione della miscela che intenderà adottare. Approvata tale composizione l'Appaltatore sarà tenuto ad attenersi alla stessa, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici sulle miscele prelevate in cantiere immediatamente prima della stesa e del costipamento e vagliate in modo da eseguire le prove sul passante al crivello UNI 2334.

Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso e di sabbia più o meno 5 sulla percentuale corrispondente della curva granulometrica prescelta e di più o meno 1,5 sulla percentuale di additivo, per il bitume non sarà ammesso uno spostamento superiore a più o meno 0,3 sulla percentuale stabilità.

d) - Posa in opera

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma e compattezza indicati nell'articolo relativo alla fondazione stradale in misto granulare. La stesa del conglomerato non andrà effettuata allorquando le condizioni meteorologiche siano tali da non garantire la perfetta riuscita del lavoro.

La stesa dovrà essere effettuata mediante macchina vibrofinitrice, a temperatura non inferiore a 130 gradi C. in strati finiti di spessore non inferiore a 5 cm. e non superiore a 10 cm. La percentuale dei vuoti residui a rullatura terminata, determinata sui campioni prelevati mediante carotaggio, non dovrà superare il 10%, 11%.

I giunti di ripresa e quelli longitudinali dovranno essere eseguiti assicurando l'impermeabilità e l'adesione delle superfici a contatto mediante spalmatura con legante bituminoso. La sovrapposizione degli strati dovrà effettuarsi in modo che i giunti longitudinali risultino sfalsati di almeno 30 cm., anche nei riguardi degli strati sovrastanti.

La rullatura dovrà essere eseguita in due tempi, a temperatura elevata e con rulli tandem (da 4 a 8 tonn.) a rapida inversione di marcia nel primo e con rulli compressori da 10 a 14 tonn. di massa, ovvero con rulli gommati da 10 a 12 tonn. nel secondo tempo ed a stretta successione.

Art.5 Conglomerati bituminosi a caldo strati di collegamento (binder) e di usura

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura.

Il conglomerato, per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetto, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del (C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.

a) - Materiali inerti.

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R. Capitolo II del fascicolo IV/1953.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti:

Per strati di collegamento:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo la norma C.N.R. n. 34 del 28.03.1973, inferiore al 24%;
- coefficiente di frantumazione, secondo C.N.R. fascicolo IV/1953, inferiore a 140;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R. fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953).

Per strati di usura:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo la norma C.N.R. n. 34 del 28.3.1973, inferiore od uguale al 23%;
- coefficiente di frantumazione, secondo C.N.R. fascicolo IV/1953, inferiore od uguale a 140;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R. fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito, in ogni caso, da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art. 5 della Norma C.N.R. n. 4.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree e da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 A.S.T.M. e per almeno il 65% al setaccio n. 200 A.S.T.M.

b) - Legante

Il bitume, per gli strati di collegamento e di usura, dovrà essere preferibilmente di penetrazione 80-100 e con indice di penetrazione compreso fra - 0,7 e + 0,7, salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R., fascicolo 11/1951, alle quali si rimanda anche la preparazione dei campioni da sottoporre a prove.

c) - Miscele

1) - Strato di collegamento (binder). La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento, dovrà avere una composizione granulometrica per la quale si indica a titolo di orientamento la seguente tabella:

Serie vagli UNI (mm.)	Passante totale in peso %
Crivello 25	100
Crivello 15	70 - 100
Crivello 10	52 - 80
Crivello 5	35 - 60
Setaccio 2	22 - 45
Setaccio 0,4	9 - 23
Setaccio 0,2	5 - 15
Setaccio 0,075	4 - 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

I) la stabilità Marshall misurata a 60 gradi C. su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare, in ogni caso, uguale o superiore a 800 Kg.. I valori dello scorrimento devono essere compresi fra 1 e 4 mm. Gli stessi provini, per i quali viene determinata la stabilità Marshall, dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3% e 7%.

II) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

III) sufficiente ruvidezza della superficie, tale da non renderla scivolosa;

IV) la percentuale dei vuoti residui a cilindratura finita, determinata su campioni prelevati mediante carotaggio, dovrà essere compresa tra 4% e 10%.

2) - Strato di usura. La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura, dovrà avere una composizione granulometrica per la quale, a titolo di orientamento, si indica la formula seguente:

Serie vagli UNI (mm.)	Passante totale in peso %
Crivello 15	100
Crivello 10	72 - 100
Crivello 5	51 - 73
Setaccio 2	35 - 53
Setaccio 0,4	14 - 28
Setaccio 0,2	9 - 19
Setaccio 0,075	6 - 11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6,0% riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

I) il valore della stabilità Marshall (norma C.N.R. n. 30) eseguita a 60 gradi C. su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà essere di almeno 1000 Kg.

I valori dello scorrimento, devono essere compresi fra 1 e 3,5 mm.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%.

II) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

III) sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

IV) la percentuale dei vuoti residui a rullatura terminata, determinata su campioni prelevati mediante carotaggio, dovrà essere compresa tra 4% e 8%.

d) - Controllo dei requisiti di accettazione

L'Impresa ha obbligo di fare eseguire, presso un Laboratorio designato dalla Direzione dei Lavori, prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.

L'Impresa è poi tenuta a presentare la composizione delle miscele che intende adottare, comprovando con certificati di laboratorio la rispondenza del conglomerato alle richieste caratteristiche di composizione e compattezza.

La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà, comunque, la responsabilità dell'Impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Una volta accettata la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di sabbia e dell'aggregato di più o meno 5 sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta e di più o meno sulla percentuale di additivo.

e) - Posa in opera degli impasti

Si procederà ad un'accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e soffiatura ed alla stesa sulla superficie stessa di un velo continuo di ancoraggio con emulsione in ragione di 0,5 Kg./mq.. Immediatamente farà seguito lo stesura dello strato di collegamento.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 140 gradi C..

La stesa dei conglomerati non andrà effettuata quando le condizioni meteorologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro ed in particolare quando il piano di posa si presenti, comunque, bagnato e la temperatura dello strato di posa del conglomerato, misurata in un foro di circa 2 - 3 cm. di profondità e di diametro corrispondente a quello del termometro, sia inferiore a 5 gradi C..

Se la temperatura dello strato di posa è compresa tra 5 gradi C. e 10 gradi C. si dovranno adottare, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, degli accorgimenti che consentano di ottenere ugualmente la compattazione dello strato messo in opera e l'aderenza con quello inferiore (innalzamento temperatura di confezionamento e trasporto con autocarri coperti).

Nella stesa si dovrà porre grande attenzione alla formazione del giunto longitudinale; ove il bordo di una striscia fosse stato danneggiato, il giunto dovrà essere tagliato in modo da presentare una superficie liscia finita.

In corrispondenza dei giunti di ripresa del lavoro e del giunto longitudinale tra due strisce adiacenti, si procederà alla spalmatura con legante bituminoso, allo scopo di assicurare impermeabilità ed adesione alle superfici di contatto. Per il giunto longitudinale, tale operazione potrà venire comunque evitata ove la stesa avvenisse ad opera di macchine vibrofinitrici affiancate. La sovrapposizione degli strati dovrà avvenire in modo che i giunti longitudinali suddetti risultino sfalsati di almeno 30 cm.

La rullatura dovrà essere eseguita alla temperatura più elevata possibile, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia con massa da 4 a 8 tonnellate. Proseguirà poi con passaggi longitudinali ed anche trasversali; infine il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10 a 14 tonn. o con rullo gommato da 10 a 12 tonnellate.

Al termine di tali operazioni si dovranno effettuare i controlli di compattezza operando su campioni prelevati dallo strato finito (tasselli o carote).

A lavoro ultimato la superficie dovrà presentarsi assolutamente priva di ondulazioni: un'asta rettilinea lunga 4,00 m. posta a contatto della superficie in esame, dovrà aderirvi con uniformità e, comunque, non dovrà presentare scostamenti di valore superiore a 4 mm..

Art.6 Conglomerati bituminosi a freddo

I conglomerati bituminosi a freddo (impasti), devono corrispondere qualitativamente e quantitativamente alle caratteristiche di seguito indicate per poter essere forniti e/o impiegati presso l'Amministrazione Comunale:

- elevata resistenza alle deformazioni sotto sforzo dinamico;
- elevata resistenza alle deformazioni sotto carico statico;
- elevata resistenza agli sforzi di trazione dovuti al traffico;
- superficie non sdruciolevole;
- possibilità di impiego anche dopo lunghissimo stoccaggio (circa 12 mesi).

Nel confezionamento degli impasti, al fine di consentire la occorrente diminuzione di viscosità e quindi la possibilità di stoccaggio ed impiego ritardato, devono essere usati:

- bitumi liquidi o emulsioni a base di bitumi flussati;
- bitumi o emulsioni previo opportuno pretrattamento degli inerti con agenti attivati di adesione/flussanti/modificanti.

Gli inerti devono corrispondere alle NORME C.N.R., fascicolo 4/1953 e successivi aggiornamenti, per l'accettazione dei pietrischi delle graniglie, delle sabbie e dei filler per costruzioni stradali ed avere:

- valore della resistenza di attrito (prova Los Angeles) inferiore a 25;
- provenienza totale da frantumazione con spigolosità elevata;
- forma più prossima possibile a quella cubica;
- assenza totale di fini argillosi;
- natura chimica definita, per eventuali modifiche di affinità verso il legante.

La granulometria degli inerti deve rientrare nei fusi di cui alle seguenti tabelle:

TABELLA A (UTILIZZAZIONE IN STRATI SPESSORE INFERIORE A 2 cm.)

CONGLOMERATI DI TIPO SEMICHIUSO	
SETACCI ASTM	TOTALE PASSANTE
3/8"	100%
1/4"	65 - 90%
n. 10	20 - 30%
n. 80	5 - 15%
n. 200	2 - 10%

TABELLA B (UTILIZZAZIONE IN STRATI DI SPESSORE ANCHE SUPERIORE A 2 cm.)

CONGLOMERATI APERTI	
SETACCI ASTM	TOTALE PASSANTE
1"	100%
3/4"	80 - 95%
1/2"	30 - 60%
3/8"	20 - 40%
1/4"	15 - 30%
n. 10	0 - 5%
n. 80	0 - 2%
n. 200	0 - %

La percentuale di legante nell'impasto non deve essere inferiore al 6% rispetto al peso degli inerti per il conglomerato di tipo aperto; non deve essere inferiore al 7% per il conglomerato di tipo semichiuso.

Oltre a rispondere alle succitate caratteristiche i conglomerati bituminosi a freddo devono:

- essere stoccabili per la durata di un anno;
- avere un'adesione di opera valida, su sottofondi asciutti o bagnati, senza richiedere alcun tipo di mano d'attacco;
- consolidare in breve tempo e permettere, dopo compattazione ed eventuale saturazione, l'immediata apertura alla circolazione;
- non originare rigetto di inerti o sgranamenti dopo la messa in opera;
- non presentare rifluimenti di legante o rammollimenti del materiale in opera neppure in stagione calda;
- essere confezionati in sacchi di Kg. 50 che dovranno essere manovrati da due persone o in sacchi da Kg. 30 che potranno essere manovrati anche da una sola persona;
- mantenere o riprendere alla temperatura di impiego una plasticità sufficiente per l'applicazione in opera.

Per il controllo della qualità della fornitura potranno essere eseguiti in laboratorio i seguenti saggi:

- determinazione della percentuale di leganti totale (NORME C.N.R.);
- determinazione della percentuale e delle caratteristiche dei flussanti (NORME C.N.R.);
- determinazione della percentuale e delle caratteristiche del bitume (NORME C.N.R.);
- determinazione delle curve granulometriche e caratteristiche degli inerti (NORME C.N.R.);
- controllo dell'adesione attiva (TEST VIALIT);
- controllo dell'adesione passiva (TEST ASTM 1664/80).

Art.7 Pavimentazione in masselli prefabbricati in calcestruzzo

I masselli saranno posti in opera su sottofondo in sabbia. Il riporto di posa dovrà essere formato da sabbia granita di fiume e/o a spigoli vivi, con contenuto massimo del 3% (in peso) di limo, argilla o residui di frantumazione, completamente passante al vaglio di 7 mm. e passante per l'80% al vaglio di 4 mm. Lo spessore del riporto dovrà essere costante. Avrà dimensione di 50 mm. su piano stradale rigido e di 30 mm. su piano stradale elastico steso con staggia. La posa dei masselli richiederà una cura particolare per le prime tre o quattro file. Fino a che la pavimentazione non sia stata compattata mediante vibrazione non potrà essere sottoposta a carichi.

La compattazione avverrà mediante passate con vibratore a piastra, che per i masselli di spessore inferiore agli 8 cm. deve avere forza centrifuga di 7/16 Knw, superficie di piastra 0,2 -0,4 mq. e frequenza 75 -100 hz. La compattazione non va eseguita entro i due metri dai bordi non bloccati da bordure di contenimento.

Una volta compattata la pavimentazione, sopra lo strato dei masselli va steso un leggero strato di sabbia asciutta, di diametro 1 -1,5 mm, che deve essere nuovamente vibrato. I giunti avranno spessore massimo di 3 mm.

I tagli dei masselli che si renderanno necessari dovranno mantenere i bordi lisci e perpendicolari alle facce di usura e di posa.

Art.8 Pavimentazione in grigliato di cemento

La pavimentazione sarà messa in opera con le seguenti modalità: scavo del cassonetto per un'altezza di cm 3 , con eventuale spennellatura delle radici di piante con soluzione di creosoto o catrame al 10% o cicatrizzanti; formazione di sottofondo di cm 15 di terra vegetale adeguatamente livellata e costipata; posa in opera dei masselli previa stesa di strato di sabbia di cm 3; rinfiacco perimetrale della pavimentazione con calcestruzzo Rbk 250 a consistenza plastica; riempimento dei fori del grigliato con terra vegetale accuratamente scelta fino a 2 cm. sotto il piano del calpestio della pavimentazione e semina con adatti tipi di graminacee.

Art.9 Pavimentazioni in cubetti di pietra

I cubetti saranno impiantati su una fondazione predisposta in precedenza, con l'interposizione di uno strato di sabbia, dello spessore tra 6 e 10 cm. Saranno posti in opera ad archi contrastanti con angolo al centro di 90 gradi o secondo i disegni di progetto e le indicazioni della D.L..

La posa dei cubetti sarà effettuata nel modo più accurato, con giunti sfalsati di corso in corso e disegno perfettamente regolari.

Gli elementi disposti in maniera regolarmente decrescente dalla chiave verso le imposte, saranno il più possibile serrati tra di loro e, quindi, verranno sottoposti ad energica battitura, a più riprese, con pestelli metallici del peso di almeno 25 Kg.. Per favorire l'assestamento, la battitura dovrà essere accompagnata da abbondanti bagnature del letto di sabbia.

Prima dell'ultima battitura di assestamento, la pavimentazione verrà ricoperta con un sottile strato di sabbia fine che verrà fatta penetrare mediante scope ed acqua in tutte le connessioni, in modo da chiuderle completamente.

L'ultima battitura dovrà essere fatta in modo da assestare definitivamente i cubetti, dopo aver corretto eventuali deficienze di sagoma.

I cubetti che a lavorazione ultimata apparissero deteriorati ed anormalmente porosi, dovranno essere cambiati a cura ed a carico dell'Impresa.

La sigillatura dei giunti dovrà essere eseguita secondo le indicazioni della D.L., Salvo quanto diversamente disposto sarà eseguita non prima che siano passati 15 giorni dall'apertura della strada al traffico. Riparati, poi, gli eventuali cedimenti ed irregolarità verificatisi, si procederà al lavaggio della pavimentazione con acqua a pressione, in modo da svuotare e ripulire i giunti per 3 cm. e quindi, a pavimentazione asciutta, si procederà alla sigillatura dei giunti colando negli stessi, con tazze e beccuccio od altri mezzi idonei, bitume caldo avente penetrazione 30/40. Il legante verrà infine saturato con sabbia o graniglia.

La pavimentazione ultimata dovrà corrispondere esattamente alle quote ed alle livellette di progetto stabilite dalla Direzione Lavori e non presentare, in alcuna parte, irregolarità o depressioni superiori ad 1 cm. rispetto ad un'asta rettilinea della lunghezza di 3 m. appoggiata sul manto in senso longitudinale.

Capo VIII Collocamento in opera

Art.1 Norme generali

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art.2 Collocamento di manufatti in legno

I manufatti in legno, come infissi di finestre, porte, vetrate ecc., saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione Lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi ecc.

Sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infilso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito,

Art.3 Collocamento di manufatti vari forniti dall'Amministrazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere al loro trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Capo IX Lavori vari

Art.1 Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, che si rendessero necessari per la corretta esecuzione dei lavori, si seguiranno le norme di legge e della buona regola dell'arte, nonché le norme e le prescrizioni precisate nei capitoli con specifiche tecniche facenti parte integrante dei documenti di progetto.

Art.2 Lavori eventuali non previsti

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 con le norme di cui agli articoli specifici del Regolamento, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore o da terzi.

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

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

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Capo X Strutture ludiche e di arredo

Art.1 Definizione di attrezzatura ludica

Si intendono attrezzature ludiche tutte le attrezzature situate all'interno di aree a verde pubblico o scolastico destinate all'attività ludica, sportiva, ricreativa, educativa, di qualsiasi materiale, stabilmente infisse al suolo. Tutte le attrezzature ludiche previste nell'appalto devono essere dotate di certificazione rilasciata da istituti autorizzati (es. TUV, Istituto del Giocattolo, Istituto Giordano ecc.) che ne attestino la rispondenza a quanto previsto dalla norma UNI EN 1176 in vigore al momento della vendita, a seguito di prove e collaudi eseguiti come previsti dalla stessa norma. Non si possono accettare pertanto prodotti artigianali, prototipi e/o prodotti non compresi nelle abituali linee di produzione o comunque prodotti sprovvisti della documentazione e della certificazione necessaria ad attestare i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa citata.

Art.2 Certificazioni sui materiali installati

Sono a carico dell'Appaltatore l'obbligo di fornire alla stazione appaltante le certificazioni sui materiali installati (pezzi di ricambio, materiali in gomma, materiali incoerenti per pavimentazioni, attrezzature ludiche, attrezzature sportive, attrezzature fitness e pavimentazioni di sicurezza) e sulla loro corretta posa in opera; in particolare per le attrezzature ludiche e le pavimentazioni dovranno essere fornite:

1. certificazioni di rispondenza dei giochi, della pavimentazione antitrauma e degli arredi forniti alle norme UNI EN 1176:2018 e UNI EN 1177:2018 e successive modifiche ed integrazioni;
2. certificazioni relative alla corretta posa in opera ed installazione dei giochi, degli arredi e della pavimentazione anti trauma, rispondenti alle indicazioni impartite dalle relative Ditte fornitrici e secondo norma UNI EN 1176:2018 e UNI EN 1177:2018 e successive modifiche ed integrazioni;
3. prova d'urto nella pavimentazione anti trauma, mediante test HIC, come da normativa UNI EN 1177 e ss.mm.;

Le certificazioni relative alle singole attrezzature ludiche e alla pavimentazione dovranno essere emesse da un ente di certificazione autorizzato e accreditato da un ente certificatore accreditato a livello europeo. E' facoltà dell'Amministrazione richiedere ulteriori prove di laboratorio ed indagini sulla qualità dei materiali e attrezzature fornite a carico ed onere della ditta appaltatrice

Art.3 Certificazioni sulle riparazioni delle strutture ludiche

Le riparazioni devono essere eseguite da personale adeguatamente formato mediante corsi specifici sulla norma UNI EN 1176:2018 e ss.mm. , la cui formazione deve essere comprovata da attestati di enti formatori certificati. Tutte le riparazioni eseguite, sia su strutture ludiche (giochi) che sulle pavimentazioni, dovranno essere autocertificate mediante il rilascio di un Certificato di Corretto Montaggio/Corretta Esecuzione dalla ditta esecutrice secondo le modalità della normativa tecnica UNI EN 1176:2018 parte settima e ss.mm..

Art.4 Documentazione degli interventi effettuati

L'effettuazione di ogni controllo ed intervento sulle attrezzature deve essere seguito da apposita schedatura tecnica emessa dalla Ditta con le modalità previste dal presente capitolato e conformemente allo schema previsto dalla normativa vigente e in adozione nei sistemi informatici dell'Amministrazione comunale.

Nel caso in cui vengano accertati danneggiamenti alle attrezzature, la Ditta dovrà, inoltre, produrre:

- a) documentazione fotografica del gioco danneggiato (da inserire in allegato alla scheda);
- b) comunicazione dei danni riscontrati riparabili e non riparabili in giornata e riguardanti interventi urgenti e fondamentali, oltre alla necessità di reperimento elementi di ricambio e degli eventuali tempi di fornitura.

Art.5 Ghiaino per pavimentazione antitrauma AREE GIOCO

Il ghiaino utilizzato per le superfici antitrauma delle aree gioco dovrà corrispondere alle prescrizioni UNI EN 1176:2018 e ss.mm.: essere del tipo "pisello", arrotondato e lavato, diametro 2/8 mm, esente da sabbia, sedimenti di limo o argilla, con coefficiente di uniformità D60/D10<3,0, conformità attestata da Dichiarazione di Prestazione da consegnare alla DL.

ART.6 Pavimentazione in gomma colata

La pavimentazione in gomma colata è realizzata con granuli di EPDM di alta qualità, o altro prodotto simile, colorati nella massa, eseguita secondo le seguenti lavorazioni:

- Fornitura e stesa di primer poliuretanico per l'ancoraggio al sottofondo bituminoso o cementizio, data a spruzzo o a rullo in ragione di 0,30 kg a mq.
- Formazione del primo strato elastico di base realizzato per colata a freddo di impasto di granuli di gomma nera SBR, di opportuna granulometria e prepolimero poliuretanico monocomponente come legante, con posa in opera effettuata a mano; con eventuale rullatura con rullo a mano di peso e sezione adeguati. (Lo spessore sarà determinato dall'altezza di caduta richiesta).
- Formazione del secondo strato superficiale d'usura realizzato per colata a freddo di granulo di termopolimero EPDM colorato (colori secondo tabella colori standard), o altro prodotto simile, e stabilizzato contro i raggi U.V. di apposita granulometria 1 - 4 mm, miscelato con prepolimero poliuretanico monocomponente come legante, con stesa e lisciatura finale a staggia riscaldata.

Verrà rilasciata certificazione attestante il valore di HIC per la pavimentazione realizzata.

Art.7 Chiusura e riparazione dei giochi

La chiusura dei giochi, nei casi in cui si presentino pericoli nell'utilizzo, dovrà avvenire secondo due modalità:

1. giochi di piccole dimensioni (giochi a molla, giostrine girevoli, pannelli ludici, ecc) applicando rete plastificata arancione tipo Tenax attorno al gioco per impedirne l'utilizzo, installando cartelli con l'indicazione "gioco pericoloso ed inagibile"
2. giochi aventi dimensioni rilevanti (scivoli, giochi multifunzione, torri, attrezzature ginniche ecc) si dovrà provvedere alla loro chiusura utilizzando recinzione metallica temporanea di cantiere, costituita da moduli di dimensioni mm 2000 x 3480, pannelli di rete di acciaio elettrosaldato e piantane in tubo tondo da mm 40, zincata a caldo, agganciata a base in calcestruzzo prefabbricato adeguato al sostegno dei pannelli, installando cartelli con l'indicazione "gioco pericoloso ed inagibile"

Per la sostituzione delle parti danneggiate, la ditta appaltatrice deve presentare preventivo all'ufficio tecnico della DL. L'amministrazione si riserva la facoltà di commissionare la messa a norma dei giochi e/o eventuali riparazioni anche ad altra ditta (in tal caso la ditta appaltatrice è esonerata da ogni responsabilità in merito a tali giochi).

Art.8 Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone

Con il presente capitolato la ditta è obbligata ad ottemperare a quanto previsto dal decreto del Decreto del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare del 5 FEBBRAIO 2015. Per quanto riguarda gli articoli di arredo urbano destinati al contatto diretto con le persone (es: elementi per parchi, panchine, tavoli, tavoli con panche, superfici di calpestio, superfici antitrauma, ecc.) rientranti nella quota prevista da progetto a minori impatti ambientali, dovranno fare riferimento alle specifiche tecniche previste all'art 4.2. ed alle certificazioni e dichiarazioni che l'Appaltatore è tenuto a presentare come previsto ai commi A.1) "Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno, a base di legno o composti anche da legno: caratteristiche della materia prima legno, gestione sostenibile delle foreste e/o presenza di riciclato" A.2) "Articoli di arredo urbano in legno, a base di legno, a base di legno o composti anche da legno: requisiti dei conservanti e dei prodotti utilizzati nei trattamenti , anche superficiali, del legno" B.1) "Articoli di arredo urbano urbano in plastica, gomma, in plastica-gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: contenuto di materiale riciclato" B.2) "Articoli di arredo urbano urbano in plastica, gomma, in plastica-gomma, in miscele plastica-gomma, in miscele plastica-legno: limiti ed esclusioni di sostanze pericolose 4.2.2 " "Trattamenti superficiali" 4.2.3 "Ecodesign: disassemblabilità" 4.2.5 "Requisiti dell'imballaggio".

L'appaltatore dovrà fornire le adeguate certificazioni su materiali e attrezzature CAM fornite secondo le indicazioni del DM in vigore.

Art.9 Criteri ambientali minimi per l'acquisto di articoli di arredo urbano non destinati al contatto diretto con le persone

Per quanto riguarda gli articoli di arredo urbano non destinati al contatto diretto con le persone (es: rastrelliere per biciclette, pali, recinzioni, assi, stecche, pontili ecc.) rientranti nella quota prevista da progetto a minori impatti ambientali, la ditta è obbligata ad ottemperare a quanto previsto dal decreto del Decreto del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare del 5 FEBBRAIO 2015 facendo riferimento alle specifiche tecniche previste all'art 5.2. ed alle certificazioni e dichiarazioni che l'Appaltatore è tenuto a presentare come previsto ai commi 5.2.1 "Caratteristiche dei prodotti in plastica, gomma, miscele plastica-gomma. Plastica-legno: contenuto di riciclato minimo" 5.2.2 "Trattamenti e rivestimenti superficiali" 5.2.3 " Requisiti dell'imballaggio"

L'appaltatore dovrà fornire le adeguate certificazioni sui materiali e le attrezzature CAM fornite e previste dal DM in vigore.