



COMUNE DI RUBIERA

Provincia di Reggio Emilia

3° Settore - Lavori Pubblici, Patrimonio e Infrastrutture

Responsabile Settore Dott. Ing. Sossio Paone
Servizio Lavori Pubblici e Patrimonio

Comune di Rubiera
Via Emilia Est n°5
42048 Rubiera (MO)
Tel 0522.622211
Fax 0522.628978
P.I. 00441270352

MANUTENZIONE STRAORDINARIA PISTA DI ATLETICA AREA SPORTIVA DON DOSSI EX TETRA PAK VIA DELLA CHIUSA - STRALCIO II - CUP_J22H24001910006



RE

PROGETTO ESECUTIVO

Tavola

06

Giugno

RE

2026

Capitolato speciale d'appalto parte tecnica

RESPONSABILE DEL SETTORE



COMUNE DI RUBIERA
3° Settore - Lavori Pubblici, Patrimonio e Infrastrutture
Dott. Ing. Sossio Paone

RESPONSABILE UNICO DI PROGETTO



COMUNE DI RUBIERA
3° Settore - Lavori Pubblici, Patrimonio e Infrastrutture
Dott. Ing. Sossio Paone

PROGETTO



COMUNE DI RUBIERA
Dott. Arch. Alessandra Bianchi
Dott. Ing. Simona Di Rienzo

AGGIORNAMENTI	1		2		3	
	nome file: Tav.					

PREMESSA

I lavori sono appaltati sulla base di un "progetto esecutivo" composto da elaborati tecnici che definiscono completamente, in termini di ingegneria esecutiva a base di gara, le opere da realizzare. Ove necessario, l'ingegneria costruttiva di cantiere e/o di officina a carico dell'Appaltatore (cantierizzazione) introdurrà i necessari aggiustamenti e modifiche di modesto rilievo per tenere conto sia di elementi emergenti in fase costruttiva, sia delle apparecchiature e delle componenti impiantistiche, strutturali e civili effettivamente

scelte sul mercato. In ogni caso le eventuali variazioni introdotte non potranno in alcun modo alterare la sostanza e gli obbiettivi del progetto.

A riguardo, è obbligo dell'Appaltatore valutare e risolvere tutti gli aspetti tecnici, costruttivi ed operativi collegati ad una corretta ed efficace traduzione in pratica dei contenuti del progetto ed impiegare nell'esecuzione i metodi e le tecniche più aggiornate ed adeguate del caso.

La Direzione dei Lavori rimane comunque l'unico interprete e giudice finale dei documenti progettuali, e ad essa l'Appaltatore deve rivolgere in via esclusiva i propri quesiti e le proprie proposte in ordine all'esecuzione dei lavori, astenendosi da traduzioni riduttive o meramente letterali degli elaborati di progetto. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa è tenuta a presentare alla direzione lavori per approvazione, con congruo anticipo, il progetto costruttivo di cantiere redatto sulla base delle apparecchiature effettivamente scelte.

1. Preliminarmente alla progettazione ed alla realizzazione dei lavori, l'aggiudicataria deve aver completamente eseguiti i necessari accertamenti, verifiche e controlli sull'area di pertinenza, sulle opere da demolire qualsiasi esse siano, sulle quote di imposta delle P.S.T e sul recapito delle reti di urbanizzazione primaria, sulla portata dell'acquedotto per la realizzazione di idoneo impianto di irrigazione, in modo da avere piena cognizione dello stato dei luoghi e delle caratteristiche idro-geologiche e geotecniche.

2. Le quote e le misure di progetto devono rispettare la Circolare Impianti 2015 della F.I.D.A.L. (Federazione Italiana di atletica Leggera) e il Regolamento Tecnico Internazionale per le gare di atletica leggera 2018 IAAF, nonché il rispetto di tutte le leggi, decreti, normative e regolamenti applicabili, sulla base della distanza di prima approssimazione.

3. Le specifiche tecniche relative alla qualità dei materiali e le prescrizioni tecniche devono essere contenute in apposito elaborato nell'ambito dell'offerta tecnica.

4. Tutte le norme, le circolari e le direttive citate nel presente Capitolato, sono da intendersi integrate secondo loro eventuali successive integrazioni e modificazioni.

CAPO 1 – ACCETTAZIONE MATERIALI

Art. 1 - Provenienza dei materiali

1. I materiali occorrenti per i lavori potranno provenire dalla località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori essi corrispondano ai requisiti richiesti. Qualora la Direzione Lavori rifiuti qualche provvista non ritenuta idonea l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese sostituirla con altra avente i dovuti requisiti e allontanare i materiali rifiutati. L'Appaltatore ha oltre l'obbligo di provvedere, a sua cura, al prelievo e all'invio di campioni di materiali da impiegare nell'esecuzione dei lavori agli Istituti e Laboratori di prova che saranno stabiliti dalla Direzione Lavori pagandone tutte le relative spese.

Art. 2 - Qualità dei materiali

1. Tutti i materiali dovranno essere delle migliori qualità e rispondere ai requisiti di seguito indicati:

- a) Acqua: dovrà essere dolce, limpida ed esente da materie terrose;
- b) Leganti idraulici: le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori; i cementi dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 n° 2228 e n° 2231 e successive modificazioni, alla Legge 26 maggio 1965, n° 595 e ai relativi D.M. attuativi: D.M. 3 giugno 1968, successivamente modificato dal D.M. 20 novembre 1984 e dal D.M. 13 settembre 1993. Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità. Per la composizione del conglomerato e delle malte cementizie dovranno essere osservate le disposizioni di cui alla circolare in data 04/05/1961 N° 1042 del Consiglio Superiore dei LL. PP.
- c) Miscela per cls: I materiali aridi da impiegarsi nei calcestruzzi dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle norme per i conglomerati cementizi e dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui R.D. 16/11/1939 n. 2228 e alla L. 5 novembre 1971, n. 1086, nonché al D.M. 9 gennaio 1996; saranno tutti lavati, esenti da parti polverulente o tenere, accuratamente vagliati;
- d) Ghiaia, sabbia, pietrisco, misti granulari stabilizzati: dovranno provenire dal greto di fiumi o torrenti o dalla frantumazione di rocce silicee o comunque di alta resistenza alla compressione e dovranno essere puliti e assolutamente scevri da argilla od altri materiali terrosi;
- e) I marmi e le pietre dovranno essere di prima qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli o altri difetti che ne infirmino l'omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture e scheggiature;
- f) Laterizi: dovranno corrispondere alle norme per accettazione di cui al R.D. 16/11/1939 N° 2233 ed alle norme UNI 8942/1-3, ed. '86 per laterizi per murature, nonché UNI 5967/67 per mattoni forati, UNI 2619-44, 2620-44 per laterizi da copertura, UNI 2105, 2106, 2107, per tavole e tavelloni. I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno rispondere alle caratteristiche di cui all'Allegato 7 D.M. 9 gennaio 1996;
- g) Ferro: il ferro dovrà essere di prima qualità, duttile e tenace di marcatissima struttura fibrosa, malleabile, liscio privo di screpolature, senza saldature;
- h) Acciaio per cemento armato: l'acciaio impiegato nelle strutture in conglomerato cementizio armato dovrà rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996, Parte Prima, punto 2.2 se normale e punto 2.3 se precompresso, nonché alle prescrizioni di cui agli Allegati 3, 4, 5, 6, e alla Circolare M.LL.PP. 15 ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C.; è fatto obbligo all'Appaltatore fornire le certificazioni della ditta fornitrice;
- i) Prodotti per isolamento termico: per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le dimensioni, lo spessore, la massa ureica, la resistenza termica specifica, la reazione o comportamento al fuoco, i limiti di emissione di sostanze nocive per la salute e la compatibilità chimico-fisica con altri materiali; è fatto obbligo all'Appaltatore fornire le certificazioni della ditta fornitrice;
- j) Materiali per pavimentazione: i materiali per pavimentazione come pianelle in argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, ecc., dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti;
- k) Tubi di cemento: i tubi ai cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, compatti, lisci, regolari, perfettamente circolari e di spessore uniforme;

- l) Tubi in cls vibrocompressi: i tubi in cls vibrocompressi dovranno essere confezionati con calcestruzzo particolarmente ricco di cemento, ben stagionati, lisci, regolari, perfettamente circolari, di lunghezza non inferiore a 2.00 m, forniti di incastro a bicchiere della profondità di 9 cm atto a ricevere anello di gomma o neoprene, di spessore tale da poter essere interrati senza necessità ai rinfianco in cls, della profondità di 1,00 in poi;
- m) Tubi rigidi in cloruro di polivinile (P.V.C.): i tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. 7447 tipo 303/1 e 303/2 a dovranno essere muniti del "Marchio di Conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici nella forma riprodotta in calce alla data 06/05/1961 N° 1074;
- n) Tubi in polietilene di alta resistenza (PE/AD): i tubi dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme Uni 7611 e 7015 a dovranno essere muniti del "Marchio di Conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici nella forma riprodotta in calce alla circolare del Consiglio Superiore dei LL.PP. in data 06/05/1961 N° 1074;
- o) Ghisa: la ghisa per chiusini e caditoie dovrà essere esclusivamente del tipo a grafite sferoidale conforme alle norme UNI 4544 e della classe corrispondente all'impiego previsto;
- p) Additivi per calcestruzzi e malte: l'impiego di additivi negli impasti dovrà essere sempre autorizzato dalla Direzione Lavori. Dovranno essere conformi alla norme UNI 7101-72 e successive e saranno del tipo seguente: fluidificanti, aeranti, ritardanti, acceleranti, fluidificanti-aeranti, fluidificanti- ritardanti, fluidificanti-acceleranti, antigelo, superfluidificanti. Per speciale esigenza di impermeabilità del calcestruzzo potrà essere concordato con la Direzione Lavori l'impiego di additivi reoplastici. Per conferire idrorepellenza alle superfici dei calcestruzzi o delle malte già messe in opera si potranno impiegare appositi prodotti previa autorizzazione della Direzione Lavori;
- q) Conglomerati bituminosi: come prescritto nel relativo capitolo;
- r) Altri e varie: come prescritto nei singoli capitoli.

CAPO 2 - ESECUZIONE DEI LAVORI - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 3 - Premessa

1. Tutte le categorie di lavori saranno eseguite secondo le migliori regole d'arte, le indicazioni del presente Capitolato, nonché le prescrizioni che saranno impartite nel corso dei lavori dalla D.L. e qualunque esse siano per onere non danno diritto a compensi diversi da quelli indicati nell'unito elenco; tali prezzi si intendono comprensivi di ogni onere necessario per dare il lavoro finito in opera. In particolare dovranno essere osservate la prescrizioni di seguito riportate.

Art. 4 - Tracciamenti

1. Prima di porre mano ai lavori l'Impresa dovrà eseguire la picchettazione completa delle opere oggetto dell'appalto ed avrà l'obbligo della conservazione dei picchetti.

Art. 5 - Demolizioni e rimozioni

1. I lavori di demolizione, come stabilito dall'art. 151 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto, e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
2. L'Impresa deve assicurarsi dell'accertamento e successiva eliminazione di elementi in amianto, in conformità alle prescrizioni di legge relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto. Il materiale di risulta deve essere allontanato dal cantiere per essere portato a rifiuto presso pubblica discarica o altra discarica autorizzata.
3. Prima dell'inizio delle demolizioni l'impresa deve assicurarsi dell'interruzione di approvvigionamenti idrici, gas, e allacci di fognature. Nella zona sottostante la demolizione devono essere vietati la sosta e il transito di persone e mezzi,

delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti. L'impresa deve approntare a proprie spese un sistema adeguato per l'abbattimento delle polveri derivanti dalla demolizione .

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

Art. 6 - Scavi

1. Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno impartite all'esecutivo dalla Direzione Lavori. L'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a sue spese alla rimozione del materiale franato. Gli scavi dovranno quanto occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare contro ogni pericolo gli operai ed impedire ogni smottamento di materie durante gli scavi e la esecuzione delle opere. L'onere della perfetta esecuzione di tali armature sbadacchiature si intende compensato col prezzo di elenco per lo scavo, finché il volume del legname non superi il ventesimo del volume dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume del legname impiegato supera invece tale limite, le armature sono pagate con compenso previsto in elenco. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti in superficie siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi che dovranno essere reimpiegate per rinterri dovranno essere depositate in luogo adatto di gradimento dalla Direzione Lavori; quelle invece per le quali non è previsto il reimpiego dovranno essere trasportate a rifiuto in luoghi indicati dalla Direzione Lavori. Qualunque sia la natura del terreno gli scavi dovranno essere spinti sino alla profondità indicata dalla Direzione Lavori. Gli scavi per la posa di condotte e tubazioni dovranno avere il fondo accuratamente livellato, privo di gibbosità e avvallamenti in modo che la condotta combaci per tutta la sua lunghezza secondo le pendenze previste.

2. Per quanto riguarda lo scavo da eseguirsi in prossimità di condotte esistenti, che prevede inoltre la rimozione delle stesse, l'Appaltatore deve provvedere alle opere e lavorazioni necessarie (realizzazione di by-pass con pompe di adeguata portata) al fine di mantenere comunque attivo e senza interruzioni il servizio presente nella tratta di condotta interessata. 3. Scavi di sbancamento: si intendono gli scavi occorrenti a portare ad una quota stabilita una certa area per lo spianamento e la sistemazione del terreno, su cui dovranno sorgere le opere per platee di fondazione, vespai, trincee stradali, ecc. In generale sono tutti quegli scavi eseguiti a sezione aperta su una superficie ove sia possibile l'allontanamento del materiale di scavo evitandone il sollevamento in quanto il mezzo di trasporto del materiale di scavo può operare, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, sullo stesso piano dello scavo di sbancamento. 4. Scavi a sezione obbligata: si intendono gli scavi incassati e a sezione ristretta, destinati alla formazione di fondazioni, tubazioni interrati, cavi elettrici, pozzetti, cunette o simili e per i quali le dimensioni e il posizionamento siano fissati dal progetto. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi in sezione obbligata dovranno essere spinti fino alla profondità indicata dal progetto o che dalla Direzione Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Gli scavi in sezione obbligata, quando occorre, dovranno 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 che delle condutture con relative opere murarie. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo

gli venissero impartite dalla Direzione Lavori. 5. L'appaltatore deve provvedere in maniera opportuna alla segnalazione diurna e notturna degli scavi al fine di evitare incidenti.

Art. 7 - Rinterri

Salvo diversa esplicita disposizione del direttore dei lavori per qualunque opera di rinterro dovranno impiegarsi materiali sciolti e/o ghiaiosi con divieto di impiego di argille e di altri materiali soggetti a rammollimento per imbibizione. E' vietato addossare terrapieni a murature fresche e le riparazioni per eventuali danni saranno a carico dell'appaltatore. Le superfici del terreno su cui addossare terrapieni saranno gradinate e scorticate garantendo il fondo rullato ed in perfetto scolo delle acque. L' Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari, spianate e profilate secondo il progetto, prevedendo e prevenendo i possibili cali e intervenendo anche post-opera per ripristinare quanto alteratosi fino al collaudo definitivo.

Art. 8 - Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature

La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.

Sarà facoltà della Direzione dei Lavori accettare eccezionalmente l'impiego di attrezzature tradizionali quali ripper, demolitori, escavatori ecc.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e funzionamento approvato preventivamente dalla Direzione dei Lavori.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla Direzione dei Lavori.

Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'impresa è tenuta a darne immediatamente comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o subcorticali dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivo aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso.

Art. 9 - Identificazione, certificazione e accettazione

1. I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con D.M. 14 gennaio 2008, devono essere:

- identificati mediante la descrizione a cura del fabbricante del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;

- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate;
- accettati dal Direttore dei lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

Art. 10 - Trasporti

1. Il trasporto del materiale di risulta deve essere effettuato con mezzi idonei ed atti ad evitare la perdita dei materiali durante il trasporto. All'interno dell'impianto il percorso dei mezzi di trasporto deve essere concordato con la Direzione Lavori.
2. Nel caso di trasporti del materiale a pubblica scarica, l'Appaltatore deve attenersi alle modalità di scarica stabilite dalle competenti autorità.
3. Nel caso di trasporti del materiale all'interno del cantiere, l'Appaltatore deve provvedere alla buona sistemazione del terreno eseguendo spianamenti, selezione dei materiali e trattamenti ove necessario.
4. I materiali destinati a scarica o smaltimento sono soggetti alle normative vigenti.

CAPO 3 – OPERE DI IMPIANTISTICA SPORTIVA

Art. 11 – Premessa

Le prescrizioni che saranno impartite nel corso dei lavori dalla D.L. e qualunque esse siano per onere non danno diritto a compensi diversi da quelli indicati nell'unito elenco prezzi; tali prezzi si intendono comprensivi di ogni onere necessario per dare il lavoro finito in opera. In particolare dovranno essere osservate tutte le procedure e prescrizioni previste nel Regolamento Tecnico Internazionale per le gare di Atletica leggera 2018, nella Circolare Impianti FIDAL 2015 “ Norme per la realizzazione degli impianti di Atletica Leggera” DA INTENDERSI ALLEGATI AL PRESENTE CAPITOLATO TECNICO COME PARTE INTEGRANTE.

Art. 12 – Difesa idraulica del manto della pista

Saranno ripristinati i tratti mancanti della canaletta grigliata previo pulizia della stessa, inoltre per facilitare quest'operazione i pozzetti esistenti nelle due mezzelune saranno successivamente sostituiti da altrettanti di ispezione di dimensioni maggiori 30cm x30cm

Smaltimento acque meteoriche

Le opere complementari per la raccolta delle acque meteoriche, saranno essenzialmente costituite da canalette grigliate esistenti. Saranno sostituiti le parti mancanti e gli elementi più ammalorati. A protezione della canaletta verrà realizzato un cordolo in cemento adiacente della larghezza di 30cm.

Pozzetti mezzelune

I pozzetti di raccolta delle acque sono costruiti in opera o sono prefabbricati. I pozzetti in opera possono essere realizzati in muratura o con conglomerato cementizio; le dimensioni e le caratteristiche dei materiali sono descritte negli elaborati di progetto.

I pozzetti in C.A.V. devono essere in conglomerato cementizio armato e vibrato ed avere le seguenti caratteristiche:

- uso di conglomerati di classe non inferiore a $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$;
- armatura con rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiore a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

Le tubazioni per la raccolta e lo smaltimento delle acque dal corpo stradale sono di norma realizzate in conglomerato cementizio vibrato (C.A.V.) e in P.V.C. rigido.

Tubi in C.A.V.

Le tubazioni in C.A.V. devono essere in conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, con dimensione massima dell'inerte grosso pari a 1/4 dello spessore della parete del tubo e $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$.

Le tubazioni in C.A.V. devono avere sezione a corona circolare di spessore uniforme, superfici interne lisce e prive di irregolarità, sagomatura delle testate a maschio e femmina per costituire giunto di tenuta che deve essere sigillato in opera con malta di cemento o con guarnizioni.

Tubi in P.V.C. rigido per condotte interrate Le tubazioni in P.V.C. rigido devono essere costituite da elementi in policloruro di vinile non plastificato

con giunti a bicchiere che devono essere sigillati a collante o con guarnizioni di tenuta a doppio anello asimmetrico in gomma.

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto.

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.

Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere:

- il nome del produttore
- il diametro di accoppiamento
- la serie e il materiale
- il periodo di fabbricazione (almeno l'anno)
- il riferimento alla norma UNI

I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

Le tubazioni devono rispondere per tipo e caratteristiche alle norme UNI 1401-1 ed ogni elemento deve riportare il marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente.

Il Direttore dei Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cure 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.

Raccordi e pezzi speciali:

I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi, in esecuzione stampata o ricavata da tubo, con le estremità predisposte alla giunzione.

Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati, o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni.

Posa in opera delle tubazioni

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e talaltro alle disposizioni contenute nel D.M. del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Speciale d'Appalto ed ai termini contrattuali.

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile come da particolari di progetto.

Ci si dovrà comunque accertare della possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni ed altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti come l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili quali selle o mensole.

La continuità di contatto tra tubo e sella sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Verificati pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione prescritte dalla ditta produttrice e fornitrice dei tubi stessi.

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al reinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi od in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

Il materiale dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato.

Saranno in ogni caso osservate le normative UNI vigenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

A rinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi là dove si potessero manifestare

Controlli delle lavorazioni per le sistemazioni idrauliche

Per l'accettazione dei materiali, l'Impresa deve presentare alla Direzione dei Lavori i certificati rilasciati dal Produttore che attestino la rispondenza del materiale alle vigenti normative e alle prescrizioni progettuali.

La Direzione dei Lavori può ordinare ulteriori prove di controllo da effettuarsi presso laboratori di prova riconosciuti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Art. 13 Cordoli delineatori di corsia Cordolo in alluminio

Il bordo interno della pista deve avere un cordolo con un'altezza da 0,05 m a 0,065 m e una larghezza da 0,05 m a 0,25 m. Il cordolo della pista standard di 400 m deve essere in linea orizzontale tutto attorno alla pista.

Tale elemento deve rispondere a a caratteristiche precise dettate dalla normativa FIDAL.

Se costituito da elementi prefabbricati non dovrebbero avere una lunghezza superiore a 150 cm nel rettilineo e 50 cm nelle curve, in maniera tale da mantenere la geometria dell'impianto se gli elementi non risultano sagomati. La fuga per lo smaltimento delle acque (min. 2cm e max 5cm) non deve avere un interasse superiore a 100cm.

In corrispondenza delle aree utilizzate per i salti o lanci, ed in vicinanza della fossa con acqua onde poter svolgere la gara delle siepi, è importante che tale elemento non risulti ostacolo per l'atleta e quindi possa essere facilmente rimosso all'occorrenza.

Art. 14 – Pavimentazione sportiva

Fornitura e posa in opera di manto sportivo per atletica leggera conforme alla normativa FIDAL e omologato IAAF realizzato mediante un primo strato di supporto in telo prefabbricato prodotto e testato in fabbrica a spessore costante, costituito da fibre e granuli di gomma SBR selezionati con dimensioni controllate, miscelati ed uniti con un legante poliuretanico monocomponente non contenente metalli pesanti.

Materassino

Lo strato di gomma prefabbricata dovrà essere in rotoli avente prestazionali costanti e uniformi , con uno spessore minimo di 10mm. , peso non inferiore a 7,50 kg/mq, riduzione della forza minimo 30%.

Il rotolo dovrà essere incollato al sottofondo bituminoso mediante adesivo poliuretanico bicomponente garantito da scheda tecnica prestazionale formulato in modo specifico con un consumo su asfalto denso a temperature moderate: 1,0 – 1,1 kg/m² circa.

Caratteristiche

Fibre e granuli di gomma SBR (copolimero stirene-butadiene) selezionati con una dimensione del vaglio rigidamente controllata, dovranno essere miscelati in modo proporzionale in mescolatori a turbolenza ad alta velocità, uniti da un legante poliuretanico monocomponente testato e approvato. Il legante indicato dovrà essere un poliuretano MDI monocomponente e non contenente metalli pesanti. La gomma/il composto PU dovrà essere fornita progettata/o e prefabbricata/o in un rotolo di spessore, densità, compressione, riduzione della forza, resistenza alla trazione e allungamento uniformi.

Spessore:	10 mm
Peso specifico:	760 kg/m ³
Peso per m ² :	7.60 kg
Resistenza alla trazione (DIN EN ISO 1798)	0,85 N/mm ²
Allungamento alla rottura (DIN EN ISO 1798)	75 %
Resistenza alla lacerazione (DIN ISO 34-1)	6,0 N/mm
Resistenza alla compressione al 25%:	0,75 N/mm ² (DIN EN ISO 3386-2)
Riduzione della forza (DIN 18 032, parte 2):	31 %
Deformazione verticale (DIN 18 032, parte 2):	1,05 mm
Resistenza alle temperature:	da – 40 °C a 115 °C
Resistenza al fuoco (DIN ISO 13501-1):	Classe E
Larghezze standard del rotolo:	1220 mm / 1250 mm
Lunghezza standard del rotolo:	40 lm o realizzata sumisura
Rivestimento PUR / EPDM	

Rivestimento continuo in poliuretano, resistente ai picchi, applicato allo stato liquido costituito da vari strati di poliuretano solido e finito con granuli di gomma EPDM con una dimensione del vaglio controllata di 1,0– 3,5 mm. Il poliuretano è a base MDI e non contiene piombo, mercurio o altri metalli pesanti.

Densità componente A, a 23° C:	1,42 g/cm ³
Densità componente B, a 23° C:	1,08 g/cm ³
Densità miscela a 23° C:	1,26 g/cm ³
Rapporto di miscelazione:	100 : 65
Durezza Shore A dopo 24 ore, a 23° C e il 50% di umidità relativa:	35
Durezza Shore A a 23° C e 50% di umidità relativa dopo 28 giorni:	50-55
Resistenza alla trazione (DIN 53504):	2,0 N/mm ²
Allungamento alla rottura (DIN 53504):	150 %
Resistenza alla lacerazione (DIN 53515):	3,7 N/mm
Spessore nominale: 4 mm	
Applicazione	

Il materassino dovrà essere fatto aderire completamente all'asfalto o al substrato in calcestruzzo con un adesivo di contatto poliuretanico bicomponente utilizzando spatole in acciaio dentellate. Tasso di applicazione: 1,0 – 1,1 kg/m². I materassini sono sigillati e fusi con il rasante poliuretanico bicomponente utilizzando spatole in acciaio piatte o spatole di gomma. Tasso di applicazione: 0,4 – 0,5 kg/m².

Il rivestimento antiusura dovrà essere applicato in modo autolivellante su un materassino sigillato utilizzando spatole in gomma dentellate. Tasso di applicazione: 2,1 kg/m². Il rivestimento antiusura sarà applicato "wet-inwet" e in modo omogeneo. I giunti operativi devono essere a livello e sigillati. Non sono ammesse deviazioni a scalino.

I granuli EPDM dovranno essere distribuiti su un rivestimento antiusura poliuretanico umido. Tasso di alimentazione 3,5 kg/m². L'EPDM in eccesso dovranno essere rimossi dopo la vulcanizzazione del rivestimento antiusura poliuretanico. Contenuto di EPDM sulla superficie dopo la rimozione dei granuli in eccesso: 2,8 kg/m² netti.

Strato superficiale finale dello spessore nominale di 3-4 mm. Dovrà essere eseguita mediante stesura a spatola di primo strato di rasatura del tappetino prefabbricato in SBR realizzata con rasante poliuretanico bicomponente e successiva stesura di secondo strato con rivestimento continuo in poliuretano, resistente ai chiodi, applicato allo stato liquido, costituito da vari strati di poliuretano autolivellante per un consumo minimo di 2,00 – 2,20 kg/mq. Finitura superficiale eseguita con semina manuale di granuli di gomma EPDM colorata con diametro controllato da 1,0 – 3,5 mm.

Il sistema manto dovrà assicurare il rispetto delle seguenti minime caratteristiche:

Spessore minimo assoluto (mm):	>13,0
Riduzione della forza (%): Alla temperatura di laboratorio:	>40,0
Con temperature tra 0° e 50°C:	36 – 41
Deformazione verticale (mm): Alla temperatura di laboratorio:	>2,00
Con temperature tra 0° e 50°C:	1,8 – 2,3
Resistenza alla trazione (MPa):	>0,70
Allungamento (%):	>60

Il manto dovrà possedere la Certificazione IAAF in vigore, la Certificazione e il rapporto di prova IAFF dovranno essere consegnati in sede di gara pena esclusione insieme all'attestazione di "Rifiuto non pericoloso" e dovrà essere prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità da aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità aziendale da parte di Enti riconosciuti non inquinante e dovrà essere realizzato in opera in maniera conforme alla campionatura consegnata in sede di gara e ai criteri di prova IAAF.

Il manto, inoltre, dovrà possedere una certificazione quale.

- Certificazione IAAF
- Polivalenza d'uso (es. atleti diversamente abili e ciclismo infantile)
- Eco-compatibilità (vedasi certificato tipologia rifiuto e certificati GreenGuard "Base" e "Gold")
- No emissioni VOC (vedasi certificato "Eco Institut")
- Processo di fabbricazione del materassino UNI EN ISO 9001
- Impermeabilità 100%
- Spessore omogeneo e costante in ogni punto della pavimentazione
- Possibilità di colori alternati nelle corsie e/o nelle aree interne ed esterne rispetto all'anello seppur attigue;
- Longevità
- Assenza di particolare manutenzione straordinaria
- Facilità di lavaggio superficiale
 - Facilità di realizzare eventuali rattoppi e tasselli con il medesimo prodotto (spessore, impronta, colore, struttura alveolare) in caso di rari ma importanti danni superficiali
- Pluri-riferenze indoor e outdoor

PROPRIETÀ SPORTIVE	METODI DI PROVA	UNITÀ DI MISURA	REQUISITI UNI EN 14877	REQUISITI IAAF
Attrito (asciutto)	UNI EN 13036-4 (gomma CEN)	-	80 + 110	-
Attrito (bagnato)	UNI EN 13036-4 (gomma CEN)	-	55 + 110	≥ 47
Assorbimento degli urti	IAAF	%	-	35 + 50 (10 + 40 °C)
Assorbimento degli urti	UNI EN 14808	%	25 + 50 (10 + 40 °C)	-
Deformazione verticale	UNI EN 14809	mm	≤ 3 (10 + 40 °C)	0,6 + 2,5 (10 + 40 °C)
PROPRIETÀ DEL MATERIALE	METODI DI PROVA	UNITÀ DI MISURA	REQUISITI UNI EN 14877	REQUISITI IAAF
Spessore assoluto	UNI EN 1969 metodo A	mm	≥ 10	-
Permeabilità all'acqua	UNI EN 12616	mm/h	≥ 150	-
Resistenza all'usura	UNI EN ISO 5470-1 (mole H18, 1 kg, 1000 cicli)	mg	≤ 4000	-
Resistenza all'invecchiamento accelerato	UNI EN 14836 / 13817 / 13744	-	molteplici	-
Carico di rottura	UNI EN 12230	MPa	≥ 0,4	≥ 0,5
Allungamento a rottura	UNI EN 12230	%	≥ 40	≥ 40
Resistenza alle punte	UNI EN 14810	%	ΔTR ≤ 20 ΔEb ≤ 20	-
PROPRIETÀ OPZIONALI	METODI DI PROVA	UNITÀ DI MISURA	REQUISITI	REQUISITI
Durezza	UNI ISO 7619-1	Shore A	-	-
Metalli pesanti	DIN 18035-6	mg/kg	-	-
Carbonio organico disciolto (DOC)	DIN 18035-6	mg/l	-	-

Art. 15 Caratteristiche della segnaletica

La realizzazione della segnaletica orizzontale dovrà seguire le seguenti indicazioni F.I.D.A.L. e I.A.A.F.

La pista di atletica viene suddivisa nel senso della corsa in tante corsie della larghezza di metri 1,22, mediante strisce della larghezza di 5 centimetri di vernice speciale di colore bianco e diversi colori, in conformità del regolamento FIDAL. In senso trasversale, la pista verrà marcata con i metodi sopradetti, per delimitare le partenze, le zone di cambio, le zone di arrivo.

Colore simbolo	Descrizione
giallo	cambi e pre-cambi staffette (esclusa 4x400)
verde	partenza 4x200, partenza 4x400 "con 4 o più staffette", segmenti 110 Hs
nero	segmenti 200 Hs, staffetta 100+200+300+400
blu	partenza 4x400 "con 3 staffette o meno", partenza 800, segmenti 100 Hs
bianco	tutta l'altra segnaletica
 bianco	ostacoli mt. 400
 bianco	ostacoli corse siepi
 blu	ostacoli mt. 100
 blu	bolli percorso siepi
 nero	ostacoli mt. 200
 verde	ostacoli mt. 110

La segnatura delle corsie della pista e delle nuove pedane per atletica, comprese partenze, arrivo, cambi staffette, posizione ostacoli, ecc, dovranno essere realizzate mediante tracciamenti con speciale vernice poliuretanica colore bianco e nei vari colori come da regolamento federale, il tutto eseguito a regola d'arte e conforme alle prescrizioni FIDAL per la successiva omologazione dell'impianto.

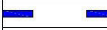
LEGENDA

ZE	Fine della zona di cambio (10 m dopo ZM)
ZM	Centro della zona di cambio
ZS	Inizio della zona di cambio (10 m prima ZM)
ZA	Inizio della zona di accelerazione (pre-cambio) (10 m prima ZS 4x100 m)
St	Partenza

SIMBOLOGIA DELLA PISTA

Larghezza della corsia:		117 cm (ampiezza massima delle corsie tra le due linee)		
Spessore delle linee:		5 cm		
Colore	Simbolo	Lunghezza (cm)	Area	Gara
Giallo		110	D, C, B	ZE 4x100m, 2°, 3°, 4° staffettista
Bianco		117	A	St 400m = St 4 x 100m
		40	C B, D	St 200m = ZM 4 x 100m, 3° staffettista ZM 4x100m, 4° staffettista, 2° staffettista
Giallo		110	D, C, B	ZS 4x100m, 2°, 3°, 4° staffettista
Rosso o blu		60	D, C, B	ZA 4x100m, 2°, 3°, 4° staffettista Linee contrastanti fortemente al centro delle corsie
Bianco e blu in mezzo		117 40	A	St 4 x 400m
Blu		80	A	ZE 4x400m, 2° staffettista
Bianco e verde in mezzo		117	A	St 800m, 1° curva in corsia
		40	ZM	4x400m, 2° staffettista
Blu		80	A	ZS 4x400m, 2° staffettista
Blu		80	A	ZS per gare o parti di gara che non si corrono in corsia per es. 4x400m, 3°, 4° staffettista Linee in mezzo alle corsie ZE 10m prima della linea di arrivo dalla 2° alla 8° corsia 10m dopo l'arrivo parallela alla linea d'arrivo solo dalla 2° alla 5° corsia
Verde			D	Linea di tangente (rientro al cordolo) dalla 2° corsia, per es. 800m; 4x400m, 2° staffettista
Bianco				St 100m, 110m, 1500m, 1km 3000m siepi, 5000m 10000m Partenze di gruppo 3000m, 5000m e 2000m; 10000m

POSIZIONI E ALTEZZE DEGLI OSTACOLI

Lunghezza delle linee: 10 cm										
Spessore di tutte le linee: 5 cm										
Quadrato della siepe 12.5 cm x 12.5 cm nella corsia 1 e 4 (3)										
Colore	Simbolo	Gara	Altezze Ostacoli			N. ostacoli	Distanza al 1° ostacolo	Distanza tra ostacoli	Distanza tra l'ultimo ostacolo e l'arrivo	
			A.vi	J	S					
			m				m	m	m	
Blu		110m M	0.914	0.990	1.067	10	13.72	9.14	14.02	
Giallo		100m F	0.762	0.840	0.840	10	13.00	8.50	10.50	
Verde		400m M	0.840	0.914	0.914	10	45.00	35.00	40.00	
		F	0.762	0.762	0.762	10	45.00	35.00	40.00	
Blu (new)		Siepi	M	0.914		5	posizionati approssimativamente a distanze uguali per ogni giro			
Blu (ex)			F	0.762						
Nero 5x5		200m M	0.762			10	18.29	18.29	17.10	
Nero 5x5		200m F	0.762			10	16.00	19.00	13.00	

Art. 16 – Recuperatori di sabbia per le vasche salto in lungo

Impediscono che gli sportivi disperdano la sabbia, che danneggia il rivestimento superficiale, sulla pista di atletica vicina quando lasciano la zona destinata al salto in lato, hanno un profilo metallico che assicura un corretto raccordo ai rivestimenti delle piste limitrofi sono completi di griglia metallica ed un tappetino in gomma montato saldamente.

Sono dotati di canaletta in PP riciclato, nera, con tubo per l'evacuazione DN 100, griglia metallica, tappetino in gomma fissato e profilo metallico unilaterale che assicura un giusto raccordo con i rivestimenti della pista, pedonale, LxWxH 1000 (2x500)x500x163 mm.

Art. 17 – Attrezzature

La pista verrà dotata di tutte le attrezzature obbligatorie per ottenere l'omologazione FIDAL come indicato nella CIRCOLARE IMPIANTI FIDAL 2015 - Norme per la realizzazione degli impianti di atletica leggera.

CAPO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 18 - Premessa

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavori saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. Tutte le categorie di lavori saranno eseguite secondo le migliori regole d'arte, le indicazioni del presente Capitolato, nonché le prescrizioni che saranno impartite nel corso dei lavori dalla D.L. e qualunque esse siano per onere non danno diritto a compensi diversi da quelli indicati nell'unito elenco; tali prezzi si intendono comprensivi di ogni onere necessario per dare il lavoro finito in opera. In particolare dovranno essere osservate la prescrizioni di seguito riportate.

Art. 19 - Scavi

Scavi in genere. - Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'impresa deve ritenere compensata per tutti gli oneri che essa dovrà incontrare: □ per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.; □ per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte, che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua; □ per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa; □ per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto; □ per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri; □ per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.; □ per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

2. La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

a) Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'impresa all'atto della consegna ed all'atto della misurazione.

b) Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato. Al volume così calcolato si applicheranno prezzi fissati nell'elenco per tali

scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra i piani orizzontali consecutivi stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo d'elenco.

c) Scavi subacquei. - I sovrapprezzi per scavi subacquei in aggiunta al prezzo degli scavi di fondazione saranno pagati a m3 con le norme e modalità prescritte nel presente articolo, lett. b), e per le zone successive a partire dal piano orizzontale a quota 0,20 m sotto il livello normale delle acque negli scavi, procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi scavi unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo ricadenti in ciascuna zona, compresa tra il piano superiore e il piano immediatamente inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'elenco prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo eseguito entro ciascuna zona risulterà definita dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

Art. 20 - Rilevati, riempimenti, paratie e palificazioni

1. Rilevati o rinterri. - Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri s'intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'impresa non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

2. Riempimento di pietrame a secco. - Il riempimento di pietrame a secco a ridosso della muratura per drenaggi, vespai ecc. sarà valutato a metro cubo per il suo volume misurato in opera.

3. Paratie e casseri in legname. - Saranno valutati per la loro superficie effettiva e nel relativo prezzo di elenco s'intende compensata ogni fornitura occorrente di legname, ferramenta, ecc., ed ogni sfrido relativo, ogni spesa per la lavorazione e apprestamento, per collocamento in opera di longarine o filagne di collegamento, infissione di pali, tavoloni o palaconde, per rimozioni, perdite, guasti e per ogni altro lavoro, nessuno escluso od eccettuato, occorrente per dare le opere complete ed idonee all'uso.

4. Palificazioni. - Il diametro o la sezione dei pali sarà misurato nel mezzo della loro lunghezza, e per i pali di legno dopo levata la scorza. La lunghezza d'infissione si ottiene dalla differenza fra la lunghezza complessiva del palo, prima della messa in opera e la lunghezza della parte emergente dal terreno dopo l'infissione. Per i pali in legno sono compresi nel prezzo la lavorazione della punta del palo e l'applicazione della puntazza, escluso il costo del ferro.

Art. 21- Demolizioni

Demolizioni di murature. - I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati fissati precedentemente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali. I materiali utilizzabili che, ai sensi di cui sopra, dovessero venire reimpiegati dall'impresa stessa, a semplice richiesta della Direzione dei lavori, verranno addebitati all'impresa stessa considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che essa avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco, ovvero, mancando esso, al prezzo commerciale, dedotto in ambedue i casi di ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori, in conformità a quanto dispone l'art. 36 del Capitolato generale.

Art. 22 - Prezzi elementari

1. Mano d'opera. - Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'impresa è obbligata, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori. Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

2. Noleggi. - Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità, e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Con i prezzi di noleggio di meccanismi in genere, s'intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia o per portare a regime i meccanismi. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

3. Trasporti. - Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia, debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche. La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume od a peso, con riferimento alla distanza.

4. Materiali a piè d'opera o in cantiere. - Tutti i materiali in provvista saranno misurati con metodi geometrici, con le prescrizioni indicate qui appresso, ovvero nei vari articoli del presente Capitolato e nell'art. 34 del Capitolato generale. Inoltre:

a) Calce in pasta. - La calce in pasta sarà misurata nelle fosse di spegnimento od in asse parallelepipedo, dopo adeguata stagionatura.

b) Pietra e marmi. - Le pietre e marmi a piè d'opera saranno valutati a volume applicando il prezzo al volume del minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni ed altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati: □ in base al minimo rettangolo circoscrivibile quando trattasi di elementi isolati (soglie, stipiti, copertine, ecc.); □ in base alla superficie effettiva, dopo il collocamento in opera, senza tenere conto degli sfrasi relativi a ciascun pezzo, quando trattasi di materiali per pavimenti e rivestimenti. Con i prezzi dei marmi in genere si intende compresa, salvo contrario avviso, la lavorazione delle facce viste a pelle liscia, la loro arrotatura e pomiciatura.

c) Legnami. - Il volume e la superficie dei legnami saranno computati in base alla lunghezza e sezioni ordinate, intendendosi compreso nei prezzi stessi qualunque compenso per spreco e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi, e grossamente squadrati il volume è dato dal prodotto della lunghezza minima per sezione di mezzeria. Le assicelle, le tavole, i tavoloni, i panconi, si misureranno moltiplicando la larghezza di mezzeria per la lunghezza minima.