



COMUNE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

SERVIZIO LAVORI PUBBLICI



PROGETTO ESECUTIVO

CENTRO SPORTIVO "SAN PIETRO" NUOVO CAMPO DI CALCIO SINTETICO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Cristiano Riboldi

IL PROGETTISTA
Arch. Maria Vittoria Tisi

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
NORME TECNICHE

ELABORATO

1.6

DATA Febbraio 2020

REV. 28/10/2019

REV. 28/10/2019

REV. 19/02/2020

PALAZZO GONZAGA VIA CESARE BATTISTI N. 4 CAP 46043 TEL 0376679/287-255

Provincia di Mantova



Regione Lombardia



SOMMARIO:

PARTE PRIMA - Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati

Art. U1	Prescrizioni generali - prove.
Art. U2	Acque e leganti idraulici.
Art. U3	Sabbia - ghiaia - pietrisco - inerti per calcestruzzo.
Art. U4	Pietrischi - pietrischetti - graniglia - sabbia - additivi per pavimentazioni.
Art. U5	Materiali ferrosi e metalli vari.
Art. U6	Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio.
Art. U7	Leganti bituminosi.
Art. U8	Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso.....
Art. U9	Cordonata in finta pietra retta o curva.
Art. U10	Pozzetti di raccolta delle acque stradali.
Art. U11	Segnaletica.
Art. U12	Tubi di cloruro di polivinile.
Art. U13	Tubazioni in PEAD (polietilene ad alta densità).
Art. U14	Tubazioni prefabbricate di calcestruzzo.
Art. U15	Tubazioni di gres.
Art. U16	Requisiti di rispondenza degli impianti di illuminazione alle norme vigenti.
Art. U17	Conduttori.
Art. U18	Corpi illuminanti.
Art. U19	Tubazioni per rete di illuminazione pubblica.
Art. U20	Tracciamenti.
Art. U21	Disponibilità delle aree relative - proroghe.
Art. U22	Conservazione della circolazione - sgomberi e ripristini.
Art. U23	Scavi.
Art. U24	Scavi di sbancamento.
Art. U25	Esecuzione scavi per posa tubazioni.
Art. U26	Scavi a sezione obbligata e ristretta.
Art. U27	Reinterri.
Art. U28	Rilevati.
Art. U29	Demolizione di murature.
Art. U30	Malte cementizie.
Art. U31	Opere in conglomerato cementizio semplice od armato.
Art. U32	Posa in opera delle tubazioni.

VIA CESARE BATTISTI, 4 – CAP 46043 – P.I. 00152550208

www.comune.castiglione.mn.it ~ protocollo@pec.comune.castiglione.mn.it ~ protocollo@comune.castiglione.mn.it

TEL. 0376 679288

Art. U33	Camerette.
Art. U34	Fondazioni stradali in ghiaia o pietrisco e sabbia.
Art. U35	Massicciata.
Art. U36	Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica.
Art. U37	Conglomerato bituminoso per pavimentazione flessibile.
Art. U38	Cordonate.
Art. U39	Caditoie e chiusini.
Art. U40	Pozzetti.
Art. U41	Tubature per cavi elettrici.
Art. U42	Equipaggiamenti elettrici per armature.
Art. U43	Messa a terra e collegamenti equipotenziali.
Art. U44	Giunzione dei cavi.

PARTE SECONDA - Specificazione delle prescrizioni tecniche

Art. V1	Riferimenti normativi.....
Art. V2	Certificazione dei materiali.....
Art. V3	Avvertenze generali.....
Art. V4	Prerequisiti per i test di omologazione finale sul campo.....
Art. V5	Norme generali per il collocamento in opera.....
Art. V6	Opere preliminari.....
Art. V7	Preparazione sottofondo drenante
Art. V8	Collettore perimetrale e drenaggi trasversali.....
Art. V9	Manto in erba sintetica campo da gioco ad 11 giocatori.....
Art. V10	Attrezzature sportive.....
Art. V11	Manto in erba sintetica decorativa.....
Art. V12	Posa del manto erboso artificiale
Art. V13	Recinzioni campo calcio
Art. V14	Impianto di irrigazione
Art. V15	Impianto di illuminazione campo da calcio

PARTE TERZA - Prescrizioni relative alle interferenze

Art. Z1	Prescrizioni di carattere tecnico.....
---------	---

ABBREVIAZIONI

- **Codice dei contratti**: decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
- **d.P.R. n. 207 del 2010**: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- **Capitolato generale d'appalto**: decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145;
- **R.U.P.**: Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- **Decreto n. 81 del 2008**: decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **DURC** (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- **attestazione SOA**: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

<p style="text-align: center;">PARTE PRIMA</p> <p style="text-align: center;">DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI NON DEDUCIBILE DAGLI ALTRI ELABORATI</p>

(Ai sensi dell'articolo 43, comma 3, lettera a), del d.P.R. n. 207 del 2010, questa parte deve contenere tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo.)

Art. U1 - Prescrizioni generali - prove.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno pervenire da località ritenute dall'impresa di sua convenienza, purché, siano riconosciuti dalla Direzione Lavori di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego. L'Impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la Direzione Lavori lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi e delle varie categorie di impasti cementizi; essa provvederà a tutte sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed alla esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli uffici municipali, munendoli di sigilli e firme della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità. L'Impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla Direzione Lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. In particolare i materiali e le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme CEI.

Art. U2 - Acque e leganti idraulici.

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose o colloidali.

I cementi ed i leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Di norma si impiegherà cemento del tipo R 32.5 e R 42.5. I cementi ed i leganti in genere dovranno essere conservati in sacchi sigillati originali in magazzini coperti, su tavolati in legno, ben riparati dall'umidità e se sciolto in silos.

Qualora in qualsiasi momento si accerti che il cemento, per effetto di umidità, non sia polverulento ma agglutinato o grumoso, esso sarà allontanato dal cantiere.

Art. U3 - Sabbia - ghiaia - pietrisco - inerti per calcestruzzo.

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici.

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata alla Direzione Lavori purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

Art. U4 - Pietrischi - pietrischetti - graniglia - sabbia - additivi per pavimentazioni.

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Art. U5 - Materiali ferrosi e metalli vari.

a) Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato d.m. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1°) Ferro. - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

2°) Acciaio trafilato o laminato. - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

3°) Acciaio fuso in getti. - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature o da qualsiasi altro difetto.

4°) Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello, di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

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

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t 25
Per marciapiedi e parcheggi autoveicoli	B 125	t 12,5

b) Metalli vari. - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

Art. U6 - Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio.

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie

prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

Art. U7 - Leganti bituminosi.

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

a) Bitume. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo "TRINIDAD"; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- 1) Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
- 2) Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
- 3) Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
- 4) Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
- 5) Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
- 6) Contenuto massimo di paraffina 2.3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta.

Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquesciente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo.

I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono.

Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1.

Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

b) Emulsione bituminosa. L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) percentuale in bitume puro minimo 50%;
- b) percentuale in emulsivo secco massimo 1.50%;
- c) omogeneità residuo massimo gr. 0.50 per 100 gr.;
- d) stabilità nel tempo, residuo massimo gr. 0.10 per 100 gr.;
- e) sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;
- f) stabilità al gelo, residuo massimo gr. 0.50 per 100 gr.;
- g) viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

c) Pietrischetto bitumato. Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc. di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150° a 180°C.

La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a pié d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

Art. U8 - Costruzione dei tappeti sottili in conglomerato bituminoso.

a) Struttura del rivestimento. Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massiciata bituminata come si specifica in seguito.

b) Formazione del conglomerato bituminoso.

Aggregato grosso. L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.

Aggregato fine. L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.

Additivo (filler). L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.

Bitume. Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.

Emulsione di bitume. L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massiciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.

c) Confezione del conglomerato bituminoso. L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120 °C senza superare i 150 °C.

Alla formazione del conglomerato l'Impresa dovrà provvedere con una impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dalla Direzione Lavori la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

Art. U9 - Cordonata in finta pietra retta o curva.

Saranno costituite da un'anima in conglomerato cementizio armato con quattro tondini in ferro longitudinale del $\square 6$ e staffe trasversali del $\square 4$. L'impasto sarà costituito da ghiaietto vagliato e lavato e pietrischetto di frantoio dello spessore fra mm 5 e mm 10 nella quantità di mc 0.800, di sabbia granita e lapillosa di fiume, esente da tracce di fango o altre impurità e Kg 500 di cemento 600. Le facce esterne saranno formate da una corteccia dello spessore di cm 2 dosato a Kg 500 di cemento bianco tipo 500 per m3 di graniglia. Il tipo della graniglia sarà fissato dalla Direzione Lavori ed in ogni caso dovrà essere scelto in modo da riprodurre, imitandola, la pietra naturale.

Le cordonate saranno formate da elementi retti e curvi o comunque sagomati e avranno un'altezza minima di cm 22, una larghezza inferiore di cm 20 e superiore di cm 18 onde presentare una pedegala di cm 2, una lunghezza per quanto possibile uniforme di ml 1 per ogni elemento e con un minimo di ml 0.90 e un massimo di ml 1.10 con spigolo superiore esterno smussato.

Le facce viste dovranno essere accuratamente bocciardate con bocciarda mezzana.

Ogni singolo elemento dovrà essere costruito a perfetta regola d'arte per non presentare quindi alcun difetto. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di non accettare quegli elementi che fossero comunque difettosi. In corrispondenza degli scarichi delle acque piovane, le cordonate saranno provviste di bocche di lupo della lunghezza di ml 0.60 e ben profilate.

Tutti gli obblighi e oneri sopraindicati sono compresi e compensati nel prezzo di elenco relativo alla fornitura e posa in opera di cordonate.

Art. U10 - Pozzetti di raccolta delle acque stradali.

Saranno in cemento armato del tipo triforo a più scomparti e con sifone interno, delle dimensioni specifiche alle relative voci di elenco prezzi.

La posizione ed il diametro dei fori per l'innesto dei fognoli saranno stabiliti dalla Direzione Lavori, secondo le varie condizioni d'impiego.

I pozzetti dovranno essere forniti perfettamente lisci e stagionati privi di cavillature, fenditure, scheggiature o di altri difetti. Dovranno essere confezionati come segue:

- Sabbia lapillosa e ghiaietto fino a mm 10: mc 1.000;
- Cemento: kg 450;
- Acqua: litri 110 circa;
- Prodotto impermeabilizzante (tipo Sansus, Barra, o simili), nelle quantità che indicherà la Direzione Lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei pozzetti.

L'armatura sarà eseguita con tondino da cm 6 e sarà costituita da quattro barre sagomate ad U ed uncinata agli estremi, passanti per il fondo e da quattro cerchiature orizzontali delle quali due nella parte superiore e che raccolgano le uncinate delle quattro barre ad U, una metà pozzetto, ed una nella parte inferiore del pozzetto.

Art. U11 - Segnaletica.

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con d.P.R. 30 giugno 1959, n. 420 e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero lavori pubblici.

Art. U12 - Tubi di cloruro di polivinile.

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

I tubi di cloruro di polivinile dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme U.N.I. 7447-75 tipo 303 e U.N.I. 7448-75; la Direzione dei Lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facoltà di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme.

I tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. 7448-75, ed inoltre dovranno essere muniti del "marchio di conformità" I.I.P. n. 103 U.N.I. 312.

Art. U13 - Tubazioni in pead (polietilene ad alta densità').

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme U.N.I. ed alle raccomandazioni I.I.P.

Per la movimentazione, la posa e le prove delle tubazioni in PEAD saranno osservate le particolari prescrizioni contenute nelle raccomandazioni I.I.P.

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegature, saldature di testa o con apporto di materiale ecc.). In ogni caso tali

operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme U.N.I. o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

Saranno impiegati tubi della classe idonea per la corrispondente pressione nominale PN, come da indicazione degli elaborati di progetto.

Art. U14 - Tubazioni prefabbricate di calcestruzzo.

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Le tubazioni prefabbricate saranno del tipo a sezione circolare ovvero ovoidale, delle dimensioni trasversali previste in progetto, in elementi della lunghezza di almeno metri 1.00 e forniti di base di appoggio.

Saranno realizzati in impianti di prefabbricazione, mediante centrifugazione o vitrocompressione e successiva adeguata maturazione, atti a fornire un calcestruzzo di grande compattezza, con peso specifico di almeno 2.5 kg/dm³, avente resistenza alla compressione a 28 giorni di almeno 350 kg/cm², misurata su provini cubici di 8 cm di lato effettuata la media dei tre migliori risultati sulla serie di quattro provini.

La superficie interna dovrà essere perfettamente liscia, compatta, non intonacata né ritoccata e priva di qualsiasi porosità.

L'Impresa dichiarerà presso quali impianti, propri o di altri produttori, intenda approvvigionarsi, affinché la Direzione Lavori possa prendere visione delle attrezzature di confezione e delle modalità di manutenzione, presenziare alla confezione e marcatura dei provini a compressione ogni qualvolta ritenga ciò necessario, dare il proprio benestare ai manufatti proposti, prelevare i campioni di tubazioni che saranno depositati presso l'Amministrazione. Tutta la fornitura dovrà corrispondere ai campioni depositati e dovrà presentare una stagionatura pari ad almeno 28 giorni a temperatura di 15 °C in ambiente umido.

Le tubazioni circolari di diametro superiore a 15 cm e quelle ovoidali dovranno essere munite di un fognolo di cunetta di grès o di cemento fuso, secondo la prescrizione, della ampiezza di 90° per i tubi circolari e di 120° per quelli ovoidali.

I pezzi speciali per curve ed immissioni dovranno essere in un solo pezzo, di calcestruzzo delle medesime caratteristiche ma tassativamente dosato a 400 kg del legante per m³ di impasto costipato.

I tubi saranno confezionati con conglomerato pressato a fondo negli stampi e composto come segue:

- Sabbia in pezzatura varia da mm 0.5 a mm 0.8 m³ 1.000;
- Acqua litri 100 circa
- Cemento ferrico pozzolanico kg. 500;
- Prodotto impermeabilizzante (tipo Sanus, Barra o simili), nella qualità che indicherà la Direzione

Lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei tubi.

Saranno provvisti di battentatura all'estremità per l'unione a maschio e femmina ed avranno rispettivamente gli spessori minimi:

- per il diametro interno di cm 15: spessore cm 2.5;
- per il diametro interno di cm 20: spessore cm 3.0;
- per il diametro interno di cm 30: spessore cm 3.5;
- per il diametro interno di cm 40: spessore cm 4.0;
- per il diametro interno di cm 50: spessore cm 4.5;
- per il diametro interno di cm 60: spessore cm 5.0;

Dovranno essere forniti perfettamente lisciati e stagionati e privi di cavillature, fenditure, scheggiature, od altri difetti. Inoltre dovranno possedere, quando necessario, il vano per l'innesto di fognoli del diametro inferiore.

Art. U15 - Tubazioni di gres.

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

I materiali di grès devono essere di vero grès ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature e di lavorazione accurata e con innesto a manicotto e bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona funzione nel loro interno, e la estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature.

I pezzi battuti leggermente e con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto dell'acido fluoridrico.

La massa interna deve essere uniforme, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non assorba più del 3.5% in peso. I tubi, provati isolatamente, debbono resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.

Art. U16 - Requisiti di rispondenza degli impianti di illuminazione alle norme vigenti.

L'impianto di illuminazione sarà costituito da n. 4 torri faro a norma UNI EN 1461 altezza fonte luce m 18 e da 16 Proiettori asimmetrici in pressofusione di alluminio per lampade a LED luce bianca (5000 K), posizione regolabile, conformi alla legge contro l'inquinamento luminoso atti a garantire illuminazione media sul campo pari a 500 lux, comprese di plinti in cls Rck 25/30 con tubo pvc diam. 80 cm h 1,50 cm delle dimensioni di cm 300x300x200H, cavidotti di alimentazione, quadro elettrico, impianto di messa a terra e pozzetti di ispezione.

L'impianto è costituito dai seguenti elementi:

a) cavidotto corrugato flessibile per posa interrata per linea elettrica, colore rosso, autoestinguente, con filo tira cavi 750 Newton; diametro esterno di mm 125; collegamenti ai pozzetti di ispezione, compreso letto di posa delle tubazioni;

plinti per l'ancoraggio delle torri faro di altezza 20 m, sezione m 3,00x3,00x 3,00, in cls Rck 25/30 con tubo pvc diam. 80 cm h 1,50 cm, pozzetto con relativo chiusino in ghisa;

b) n. 4 torri faro zincate a caldo norma UNI EN 1461 h 18 mt fuori terra, con fusto tipo 420x4 mm completo di piattaforma superiore, terrazzino di riposo e scala di risalita con guardiacorpo; dimensioni geometriche: diametro base 420 mm, spessore 4mm, diametro testa 160 mm, infissione nel plinto di fondazione diretta h 1200 mm, altezza fonte luce 18 mt;

c) n. 16 proiettori asimmetrici in pressofusione di alluminio per lampade a LED luce bianca (5000 K), posizione regolabile, conformi alla legge contro l'inquinamento luminoso con garanzia europea, atti a garantire illuminamento medio sul campo pari a 500 lux, misurati a 1,5 m da terra;

d) cavi multipolari con conduttori in corda flessibile conforme alle norme CEI 20-13 e CEI 20-37 parte I, isolato con gomma HEPR in qualità G7 con sottoguaina in PVC, tensione nominale 0,6/1 Kv. Cavo FG7OR 5G6 e cavo FG7OR5G10.

e) armadio in poliestere grigio RAL 7035, grado di protezione IP65, inclusi di moduli, sezionatore, interruttori aut. diff., morsettiera per ingresso o uscita circuito luci, fili e accessori, compresi quadretti di

protezione fari montato alla base di ogni torre faro, completi di n. 1 sezionatore, n. 1 scaricatore e n. 4 interruttori automatici 1P+N 10A.

f) impianto messa a terra costituito da: corda in rame nudo 35 mm in opera completa di morsetti e capicorda, nr. 6 puntazze a croce da m 1,5 complete di morsetti, posata interrata entro scavo predisposto.

g) pozzetto prefabbricato in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completo di chiusino o soletta in calcestruzzo, compreso scavo e rinterro, la formazione del fondo di appoggio, le sigillature e qualsiasi altra operazione necessaria per dare l'opera finita, con le seguenti caratteristiche: pozzetto con fondo più un anello da cm 60 di prolunga e chiusino, altezza cm 130 circa.

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1° marzo 1968, n. 186 e successive modifiche ed integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali comprese quelle dei VV.FF.;
- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano);
- a normativa UNI EN 12193;
- alle "Norme CONI per l'impiantistica sportiva" approvate con Deliberazione della Giunta Nazionale del CONI n. 149 del 06/05/2008.

Art. U17 - Conduttori.

- Linee di cavo sotterraneo. - Saranno in cavo multipolare con conduttori in rame; isolati in gomma butilica G5 e rivestimento esterno in pvc tipo G50R/4 tensione nominale EO/E=0,6/1KV tabella UNEL 35355-75. Tutti i cavi usati devono portare il contrassegno dell'Istituto italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.) costituito da filo tessile posto sotto la guaina protettiva.

Art. U18 - Corpi illuminanti.

Dovranno essere del tipo in pressofusione di alluminio, con riflettore in alluminio colpo di martello, con schermo, in vetro di sicurezza monolastra, alloggiamento lampada, classe di isolamento (totale): I marchi di qualità: CE, ENEC, VDE, resistenza agli urti: IK08, norma: EN 50419, provenire da ditte di primarie case italiane ed estere, di riconosciute capacità tecniche, corredate di curve fotometriche relative, che la Direzione dei Lavori si riserva di verificare.

Art. U19 - Tubazioni per rete di illuminazione pubblica.

- a) Per rete di illuminazione pubblica: tubo serie pesante in pvc tabella UNEL 37118 dei diametri previsti in progetto;
- b) per rete utenze private ENEL: tubo in pvc.

Art. U20 - Tracciamenti.

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la Direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla Direzione Lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione dei Lavori, l'Impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Art. U21 - Disponibilità delle aree relative - proroghe.

Qualora le opere debbano venire eseguite sui fondi privati, l'Amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti di occupazione permanente o temporanea ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Appaltatore avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

Art. U22 - Conservazione della circolazione - sgomberi e ripristini.

L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passarelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'Impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'Impresa è tenuta a mantenere, a rinterri avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre - qualora necessario - provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

Art. U23 - Scavi.

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati e con sufficiente mano d'opera, si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'Impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

Art. U24 - Scavi di sbancamento.

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta s'intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso delle trincee o spleamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di spleamento o quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirsi opere di sostegno, scavi per incassature d'opere d'arte, scavi di allargamento di sede stradale, ivi compresa la demolizione delle murature in pietrame e malta od a secco, eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra.

S'intendono altresì come scavi di sbancamento anche quelli necessari per la formazione dei cassonetti, delle cunette dei fossi di guardia ecc.

Art. U25 - Esecuzione scavi per posa tubazioni.

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.

L'Appaltatore deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

Art. U26 - Scavi a sezione obbligata e ristretta.

Saranno spinti alla profondità indicata dalla Direzione dei Lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'Impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'Impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla Direzione dei Lavori.

L'Impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla Direzione dei Lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

Art. U27 - Reinterri.

I reinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30-40 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il reinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, e ciò a tutte cure e spese dell'Impresa fino a collaudo avvenuto.

Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità.

I relativi oneri s'intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

Art. U28 - Rilevati.

a) Materiali idonei. Per la costruzione dei rilevati potranno venire impiegati materiali provenienti dagli scavi sulla cui idoneità giudicherà insindacabilmente la Direzione Lavori.

In via assoluta saranno esclusi i terreni vegetativi e contenenti humus o materie argillose.

Per la formazione dei cassonetti, per il rialzo delle curve, per il carico anche leggero di massiciata esistente, per la correzione di livellette, lavori questi che verranno pagati in base alle sezioni definitive del corpo stradale con il prezzo dei rilevati, saranno invece di norma impiegati materiali provenienti da alvei di fiume o da cave.

Questi materiali dovranno essere del tipo arido, esenti da materie organiche ed argillose, aventi caratteristiche pari a quelle del gruppo A1 della classificazione HRBAASHO e di composizione granulometrica adatta in funzione della loro specifica destinazione.

b) Modalità di esecuzione dei rilevati.

I rilevati saranno costruiti a cordoli di altezza non superiore a cm 30 i quali dovranno essere accuratamente costipati con i mezzi meccanici più idonei ad ottenere la loro massima densità.

I materiali migliori, sia provenienti da scavi d'obbligo sia provenienti da cave, dovranno di norma essere riservati per gli strati superiori dei rilevati.

Ultimata la costruzione del nucleo centrale del rilevato stradale, l'Impresa avrà l'avvertenza di riservare le terre vegetali per lo strato superiore delle scarpate, allo scopo di assicurare lo sviluppo della vegetazione. Durante la costruzione dei rilevati sarà sempre data la configurazione trasversale necessaria al rapido smaltimento delle acque piovane.

Se nei rilevati avvenissero cedimenti dovuti a trascurata esecuzione, l'impresa sarà obbligata ad eseguire a tutte sue spese i necessari lavori di ricarico, compresi eventualmente quelli di ripristino della pavimentazione stradale.

Art. U29 - Demolizione di murature.

Le demolizioni di murature devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire danneggiamenti a strutture o fabbricati esistenti in adiacenza od in vicinanza.

L'Impresa è quindi pienamente responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone ed alle cose.

Art. U30 - Malte cementizie.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la composizione delle malte ed i rapporti di miscela, dovranno corrispondere alle prescrizioni degli artt. 30 e 31, alle relative voci dell'elenco prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà stabilito di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Gli impianti dovranno essere preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato.

I residui impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediatamente impiego, dovranno essere portati a rifiuto.

Art. U31 - Opere in conglomerato cementizio semplice od armato.

Nell'esecuzione di opere in calcestruzzo semplice od armato, l'Appaltatore dovrà attenersi a tutte le norme stabilite dal r.d. 16 novembre 1939, n. 2229, dalla circolare Ministero lavori pubblici 30 giugno 1980 n. 20244,

dal d.m. 27 luglio 1985, dalla legge 5 novembre 1971 n. 1086 e da quelle che potranno essere successivamente emanate anche in corso di esecuzione.

Tutti i materiali da impiegarsi nel confezionamento dei conglomerati dovranno rispettare i requisiti di cui alle vigenti norme di accettazione.

I calcestruzzi saranno di norma, salvo diversa specifica prescrizione, confezionati con cemento pozzolanico tipo "325", nel dosaggio che verrà di volta in volta indicato dalla Direzione Lavori e che dovrà riferirsi al m³ di calcestruzzo costipato in opera. La curva granulometrica degli inerti sarà determinata in funzione delle caratteristiche dell'opera da eseguire in modo da ottenere impasti compatti, di elevato peso specifico e di adeguata resistenza e, se gli impasti verranno confezionati a piè d'opera, dovrà essere controllata mediante vagliatura con stacci, di cui l'Impresa dovrà essere fornita.

Il rapporto acqua-cemento verrà prescritto sulla base di prove di impasto e dovrà risultare il più basso possibile, compatibilmente con una buona lavorazione della massa. Gli impasti dovranno essere eseguiti meccanicamente; solo eccezionalmente, per getti di modesta entità e per i quali non si richiedano particolari caratteristiche di resistenza, la Direzione Lavori potrà autorizzare l'impasto a mano, ed in questo caso esso dovrà essere eseguito con particolare cura, con rimescolamenti successivi a secco e ad unico su tavolati o aie perfettamente puliti.

Sarà altresì ammesso l'impiego di calcestruzzi, preconfezionati fuori opera; in tal caso l'Appaltatore sarà tenuto a dare comunicazione alla Direzione Lavori del nominativo del produttore il quale dovrà uniformarsi nel confezionamento alle clausole-tipo per la fornitura di calcestruzzo preconfezionato elaborate dall'A.N.C.E.; la Direzione Lavori avrà comunque piena facoltà di effettuare i sopralluoghi che ritenesse necessario presso il cantiere di preconfezionamento per il controllo di qualità del legante e della granulometria degli inerti.

Le casseforme, tanto in legno che in acciaio, dovranno essere eseguite e montate con la massima accuratezza e risultare sufficientemente stagne alla fuoriuscita della boiaccia nelle fasi di getto. La superficie del cassero, a contatto con l'impasto dovrà risultare il più possibile regolare.

Il calcestruzzo sarà posto in opera in strati non maggiori di 50 cm evitando getti dall'alto che possono provocare la separazione dell'aggregato fine da quello grosso. Nelle eventuali gettate in presenza d'acqua il calcestruzzo dovrà essere versato nel fondo per strati successivi e per mezzo di cucchiaie, tramogge, casse apribili e simili, usando ogni precauzione per evitare il dilavamento del legante. La costipazione dei getti dovrà avvenire con vibratori adatti per diametro e frequenza, ad immersione e superficiali, e tali da consentire il perfetto funzionamento e la continuità della vibrazione.

In linea generale l'Impresa dovrà curare il calcestruzzo anche durante la fase di maturazione, provvedendo a propria cura e spese alla protezione del conglomerato dal gelo nel caso di getti a basse temperature e mantenendo umida la superficie dei casseri in caso di temperature elevate, fatta salva la facoltà della Direzione Lavori di ordinarne la sospensione in caso di condizioni ambientali sfavorevoli.

Nelle riprese dei getti, quando inevitabili, le superfici dovranno essere accuratamente ripulite e rese scabre lungo la superficie di contatto disponendovi, se necessario, uno strato di malta molto fluida di sabbia fine e cemento dello spessore medio di 15 mm.

I gettiti dovranno risultare delle precise forme prescritte, senza nidi di ghiaia, sbavature, concavità dovute a deformazione delle casseforme e senza risalti prodotti da giunti imperfetti; in caso contrario sarà a carico dell'Impresa ogni ripresa o conguaglio che si rendesse necessario per l'irregolarità delle superfici, fatta salva la facoltà della Direzione Lavori di ordinare la demolizione ed il rifacimento dell'opera quando, a suo insindacabile giudizio, i difetti riscontrati recassero pregiudizio estetico o statico in relazione alla natura dell'opera stessa.

Tutte le opere in c.a. facenti parte dell'appalto saranno eseguite sulla base di calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi, redatti e sottoscritti da un tecnico competente ed abilitato, che l'Impresa dovrà sottoporre alla Direzione Lavori per l'approvazione entro il termine che sarà stato stabilito all'atto della consegna. In nessun caso si darà luogo all'esecuzione di dette opere se gli elaborati grafici e di calcolo non saranno stati preventivamente depositati presso il competente ufficio della direzione provinciale dei lavori pubblici. L'accettazione da parte della Direzione Lavori del progetto delle opere strutturali non esonera in alcun modo l'Impresa delle responsabilità derivanti per legge e per le precise pattuizioni contrattuali restando stabilito che l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione ed il calcolo, che per la loro esecuzione; di conseguenza egli sarà tenuto a rispondere dei danni e degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualsiasi natura ed entità essi possano risultare.

Art. U32 - Posa in opera delle tubazioni.

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 in G.U. n. 61 del 14.03.1986 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa dei tubi di cemento confezionati fuori opera e dei pezzi speciali relativi, l'Impresa dovrà avere in deposito una congrua parte del quantitativo totale dei tubi previsti dal progetto al fine di evitare ritardi nei lavori. I tubi che l'Impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni prelevati dalla Direzione Lavori e custoditi presso la Stazione appaltante secondo quanto prescritto in questo Capitolato. Il Direttore Lavori visiterà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrisponderanno ai campioni approvati, non confezionati in base alle prescrizioni e non sufficientemente stagionati saranno rifiutati e l'Appaltatore dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della Direzione Lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

I tubi saranno posti in opera su una base di calcestruzzo cementizio confezionato a Kg 150 di cemento dello spessore minimo di cm 8. Il loro allineamento secondo gli assi delle livellette di progetto sarà indicato con filo di ferro o nylon teso tra i punti fissati dalla Direzione Lavori.

I tubi, posti sul letto preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture. Nella connettura ortogonale così formata dovrà quindi essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla metà inferiore del bicchiere.

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni con i pezzi normati nei medesimi modi per essi descritti. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali. La Direzione Lavori potrà autorizzare che il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale, inserimento del tubo del minore diametro e successiva stuccatura; ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita con estrema cura, delle minori dimensioni possibili, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante

cadervi. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta, abbracciante il tubo principale, dello spessore di almeno 3 cm ed esteso 5 cm a valle del filo esterno del tubo immerso.

I pezzi speciali che la Direzione Lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato ad una fune, o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

I tubi in p.v.c. con giunto a bicchiere destinati agli allacciamenti saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 10 cm e dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno 30 cm in tutte le altre direzioni. Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo il comportamento elastico.

Art. U33 - Camerette.

Le camerette di ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati.

Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a Kg 250 per m³ di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà averci cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, nella posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso ed ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva.

I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con Kg 350 di cemento 325 per m³ di impasto, vibrati su banco e stagionati per almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni standard delle prolunghie commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio porta chiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio.

Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa 1/4 del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste sui fianchi di alloggiamenti per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, restando di norma escluso, salvo contraria disposizione della Direzione Lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.

Art. U34 - Fondazioni stradali in ghiaia o pietrisco e sabbia.

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20.

Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di

progetto per più di 2 cm, nei limiti della tolleranza del 5% in più o meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.

I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti all'articolo relativo ed approvati dalla Direzione Lavori.

Art. U35 - Massicciata.

Le massicciate saranno eseguite con pietrisco o ghiaia di dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare. A cilindratura finita la massicciata dovrà presentarsi chiusa e ben assestata così da non dar luogo a cedimenti al passaggio del compressore.

Art. U36 - Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica.

Per le strade in terra stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà un'idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da mm 0.07 sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con dimensione massima di 50 mm; la relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che delimitano il fuso di Talbot.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per dare garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie sia bagnata, venga incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tale fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed un C.B.R. saturo a 2.5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in base alla portanza anche del sottofondo ed ai carichi che dovranno essere sopportati mediante la prova di punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente con il metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia tout-venant di cava o di frantoio, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati il cui scavo debba venir corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un migliore ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motogaders ed alla contemporanea stesura sulla superficie stradale. Infine, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Art. U37 - Conglomerato bituminoso per pavimentazione flessibile.

A) STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) E STRATO DI USURA

[Caso in cui il conglomerato bituminoso si compensa a peso su autocarro]

I conglomerati bituminosi impiegati sia per la formazione dello strato di collegamento o utilizzati per il carico di avvallamenti sulla sede stradale (binder), sia per la realizzazione del tappeto di usura, saranno valutati a peso, mediante il lordo e la tara risultante dalla bolletta di accompagnamento del materiale prevista dalle vigenti disposizioni di legge, constatato e registrato all'arrivo in cantiere dal personale addetto dell'Amministrazione appaltante.

L'Amministrazione appaltante si riserva comunque la facoltà di controlli del peso presso pesche pubbliche o private, di propria fiducia, con gli eventuali oneri a carico della Ditta appaltatrice.

I conducenti degli autocarri che si sottraggono volontariamente all'ordinativo dei controlli in peso, dato dal personale di sorveglianza dell'Amministrazione, dovranno essere debitamente allontanati dal cantiere e comunque i relativi carichi di materiale non dovranno essere inseriti nella contabilità dei lavori, da parte del Direttore dei lavori.

Inoltre sarà a descrizione dell'Amministrazione appaltante controllare con del proprio personale le operazioni di carico e scarico e di peso del materiale, presso lo stabilimento di produzione o confezionamento del conglomerato bituminoso, senza che la stessa Impresa possa sollevare nessuna osservazione in merito al controllo suddetto.

In caso di differenza in meno, la percentuale relativa verrà applicata a tutte le forniture dello stesso materiale effettuate dopo la precedente verifica. È tollerata una riduzione di peso limitata alla massima capacità del serbatoio di carburante.

I fusti, i trasporti di qualunque genere, le perdite, i combustibili, i carburanti, i lubrificanti, la stesa del legante per ancoraggio, le attrezzature varie, i rulli e le altre macchine, nonché l'acqua per qualsiasi impiego sono tutti a carico dell'Impresario. Ovvero nella voce di elenco dei conglomerati bituminosi sono compresi tutti gli oneri quali mezzi e materiali necessari per ottenere, durante la posa in opera, le prescrizioni tecniche contenute nella Sez. C "Sovrastruttura Stradale".

B) STRATO DI USURA

[Caso in cui il conglomerato bituminoso per il tappeto di usura si compensa al metro quadrato per spessore finito, ovvero a mqxcm]

I conglomerati bituminosi, per il tappeto di usura, verranno valutati secondo la superficie eseguita e secondo gli spessori previsti negli elaborati progettuali a compattazione avvenuta.

Dopo la messa in opera dei conglomerati bituminosi, il Direttore dei lavori, ai fini della contabilizzazione dell'opera, dovrà eseguire dei singoli rilevamenti, ovvero dovrà procedere al prelievo di carote (in numero pari a 3 o 4) per ogni sezione stradale prescelta, e la media degli spessori di posa dei predetti prelievi risulterà lo spessore di calcolo del singolo rilevamento.

Il numero e l'ubicazione delle sezioni stradali saranno indicati a insindacabile giudizio dalla Direzione lavori.

Gli spessori delle singole carote sotto i ____ cm, non saranno considerati per il calcolo del valore medio di ogni singolo rilevamento, e il relativo tratto di strada dovrà essere oggetto di completo rifacimento a cura e spese dell'Appaltatore.

Se lo spessore medio dei singoli rilevamenti effettivamente posto in opera è superiore a quello indicato dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni della Direzione lavori non verranno riconosciuti in sede di contabilità dei lavori stessi.

Se lo spessore medio dei singoli rilevamenti effettivamente posato in opera è minore di quello indicato dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni della Direzione lavori ci si dovrà comportare nel seguente modo:

- si tollera un valore minimo assoluto pari al ____ % (es. 95÷98) nei singoli rilevamenti, a quello indicato dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni della Direzione lavori, salvi i casi particolari indicati dalla Direzione Lavori;
- per scostamenti maggiori di quelli sopra indicati, quando non risultino incompatibili con la buona riuscita dell'opera, ad insindacabile giudizio della Direzione lavori, daranno luogo a proporzionali detrazioni sull'importo complessivo dei lavori, da effettuarsi in sede contabile dei lavori o sul conto finale;

I fusti, i trasporti di qualunque genere, le perdite, i combustibili, i carburanti, i lubrificanti, la stesa del legante per ancoraggio, le attrezzature varie, i rulli e le altre macchine, nonché l'acqua per qualsiasi impiego sono tutti a carico dell'Impresario. Ovvero nella voce di elenco dei conglomerati bituminosi sono compresi tutti gli oneri quali mezzi e materiali necessari per ottenere, durante la posa in opera, le prescrizioni tecniche contenute nella Sez. C "Sovrastruttura Stradale".

Art. U38 - Cordonate.

Le cordonate in cemento armato per la delimitazione dei marciapiedi avranno lunghezze non inferiori a m 0,60, con sezione di cm 12/15x30 a spigolo vivo verso l'interno a smusso a quarto di cerchio (raggio circa un centimetro) verso la strada con le superfici viste a cemento martellinato (calcestruzzo a Kg 400 di cemento "425" per m3 d'impasto).

Il piano superiore presenterà pendenza del 2% verso l'esterno. Le cordonate dei marciapiedi saranno poste in opera su sottofondo di calcestruzzo; l'onere di tale getto, e così pure quello dello scavo, del consolidamento e della regolazione del piano di posa sono compresi nei prezzi delle cordonate; è pure compreso in detti prezzi l'onere delle eventuali demolizioni necessarie per la posa delle cordonate stesse.

Art. U39 - Caditoie e chiusini.

- a) Caditoie in calcestruzzo a bocca di lupo: saranno costituite con pietra lisciata cementizia e consteranno di un riquadro fisso con adeguata apertura per l'afflusso delle acque e di un chiusino che porterà al centro un anello di ferro giacente nell'apposito incavo.
- b) Chiusini a caditoie in ghisa: saranno rispettivamente del tipo descritto all'articolo relativo del presente Capitolato
- c) Chiusini per caditoie in Cor-Ten: saranno realizzati con il materiale indicato e descritto negli allegati al presente CSA secondo la tipologia costruttiva individuata nelle tavole di progetto e descritta nelle voci di elenco prezzi parte del progetto
- d) Chiusini in ghisa : a riempimento come indicato sulle tavole di progetto laddove è individuata la tipologia di pavimentazione da collocarvi, dimensioni come da tavole di progetto e voci di elenco prezzi.

Art. U40 - Pozzetti.

- Per l'impianto di illuminazione pubblica saranno del tipo prefabbricato di cemento vibrato delle dimensioni minime di cm 30x30x30 dovranno avere fondo perdente a piastre di copertura in calcestruzzo armato del tipo asportabile e a tenuta se in sede marciapiede, altrimenti in ghisa se in sede stradale;
- Per l'impianto delle utenze private ENEL e rete telefonica SIP saranno delle stesse sopradette caratteristiche ma delle dimensioni di cm 45x45x60 con chiusino in acciaio zincato fornito dall'ENEL su richiesta dell'Appaltatore e in ghisa se in sede stradale e calcestruzzo se in sede marciapiede per la rete telefonica.

Art. U41 - Tubature per cavi elettrici.

In materia si fa richiamo al D.M. 12 dicembre 1985 in G.U. n. 61 del 14.03.1986 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5. Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature.

Art. U42 - Equipaggiamenti elettrici per armature.

Il collegamento tra i reattori e i bulbi fluorescenti dovrà essere eseguito con filo di rame isolato in Biplasto a 600 V, di sezione non inferiore a 1.5 m² curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica. Gli equipaggiamenti saranno posti in opera comprensivi di tutti gli oneri di cui alla voce di tariffa.

I condensatori di rifasamento dovranno avere i seguenti valori:

- per lampade a bulbo fluorescente da 125 W 10 micro R;
- per lampade a bulbo fluorescente da 80 W 8 micro F.

I reattori dovranno in particolare avere il nucleo magnetico a due colonne con lamelle incrociate in lamiero siliceo spessore 0.5 m e cifra di perdita 2.5 W/kg. Gli avvolgimenti dovranno essere in filo di rame isolato con smalto sintetico e fra strato e strato dovrà essere interposta una carta dello spessore di mm 0.05; il corpo del reattore dovrà essere trattato con vernice polimerizzante; difeso da colotte metalliche areate e provvisto di alette di fissaggio. Le perdite dei reattori non dovranno essere superiori ai seguenti valori per un funzionamento con tensione normale in rete 220 V a frequenza 50 Hz.

- per lampade a scarica in vapori di mercurio da 125 W 10 W.

Le prove per le perdite, verranno fatte prelevando a caso su ogni partita di 50 reattori, 6 reattori. Se il valore medio della prova rimarrà contenuto in una percentuale del +5% la partita verrà accettata, altrimenti tutta la partita verrà respinta.

Art. U43 - Messa a terra e collegamenti equipotenziali.

I paletti per la messa a terra dei sostegni dovranno essere infissi nel terreno almeno a 50 cm dal blocco e la sommità del paletto dovrà risultare affondata a non meno di ml 0.80 sotto il piano di campagna.

Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine vernice, zincate, a freddo se in ferro ed ingrassate con vaselina prima del serraggio.

Il collegamento equipotenziale tra pali e puntazze sarà eseguito con corda di rame nudo sez. 35 mq. infilata entro le tubazioni in pvc già occupate da cavo di linea.

In ogni pozzetto di illuminazione pubblica, il collegamento tra il bullone di messa a terra dei pali, il dispersore angolare e il capo di ogni collegamento equipotenziale, verrà fatto con corda di rame di 35 mq uscente dal pozzetto attraverso un tubo flessibile o 20 da sistemare durante il getto.

Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione e ingrassata di vaselina.

Art. U44 - Giunzione dei cavi.

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, fasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità nell'interno del cavo. Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Appaltatore deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattasi di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

<p style="text-align: center;">PARTE SECONDA</p> <p style="text-align: center;">SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE</p>
--

Ai sensi dell'articolo 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010, questa parte deve contenere le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni; nel caso in cui il progetto prevede l'impiego di componenti prefabbricati, ne vanno precisate le caratteristiche principali, descrittive e prestazionali, la documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio nonché le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali.

Art. V1 - Riferimenti normativi.

Norme CONI per l'impiantistica sportiva approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale CONI n. 1379 del 25/06/2008. Sono soggetti alle norme CONI tutti gli impianti sportivi destinati alla pratica di discipline regolamentate dalle Federazioni sportive nazionali e dalle loro affiliate ed hanno lo scopo di individuare livelli minimi qualitativi e quantitativi da rispettare nella realizzazione di nuovi impianti e nella ristrutturazione di quelli esistenti.

"Regolamento LND Standard per la realizzazione di un campo da calcio in erba artificiale destinato ad ospitare i campionati F.I.G.C. - LND sino alla Serie D e S.G.S." (di seguito "Regolamento") approvato dalla Lega Nazionale Dilettanti - Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale (C.I.S.E.A.) in data 07 dicembre 2018.

ERBA ARTIFICIALE: Per campi in erba artificiale, vanno intesi quelli la cui superficie di giuoco è rappresentata da un sistema in erba artificiale avente le caratteristiche come da tabelle del "Regolamento" e soggetti alle verifiche ed alle Attestazioni di cui al "Regolamento" stesso.

Tutti i campi in erba artificiale destinati a ospitare competizioni dei Campionati della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti, fino alla serie "D" compresa, e del Settore Giovanile e Scolastico, dovranno possedere obbligatoriamente i requisiti regolamentari e tecnici secondo le norme e i parametri, per quanto riguarda sia i sottofondi che i "sistemi manto", stabiliti dal presente Regolamento "LND Standard".

La durata dell'Omologazione del campo è di anni 4 (quattro).

Art. V2 - Certificazione dei materiali.

I materiali da costruzione utilizzati devono essere conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, l'esecuzione delle opere deve essere conforme alle "Norme tecniche per le costruzioni" approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Tutte le opere realizzate dovranno possedere i requisiti regolamentari e tecnici secondo le norme ed i parametri stabiliti dal "Regolamento" al fine di ottenere l'omologazione finale da parte della Lega Nazionale Dilettanti.

2.2.1 Impianti

Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti dovranno essere effettuate le verifiche previste dalla normativa e rilasciate le "Dichiarazioni di conformità/collaudi" in duplice copia ivi compresa la relazione sui materiali impiegati, gli schemi degli impianti e gli elaborati dell'eseguito nonché i manuali d'uso delle apparecchiature e degli impianti installati ed utilizzati, le schede tecniche e quant'altro necessario per le successive operazioni di manutenzione.

2.2.2 Materiali

Dovranno essere presentate schede tecniche e certificazioni/omologazioni dei materiali impiegati nelle strutture sportive e nelle strutture civili quali ad esempio in via esemplificativa e non esaustiva: manto sintetico campo di calcio, attrezzature sportive in genere, cemento armato, manufatti in cemento prefabbricato, griglie, canalette per smaltimento di acque meteoriche ed ogni materiale di finitura utilizzato.

Art. V3 - Avvertenze generali.

TUTTE LE OPERE REALIZZATE DOVRANNO POSSEDERE I REQUISITI REGOLAMENTARI E TECNICI SECONDO LE NORME ED I PARAMETRI STABILITI DAL REGOLAMENTO STANDARD DELLA L.N.D. APPROVATO DALLA C.I.S.E.A. (Commissione Impianti Sportivi in Erba Artificiale) IN DATA 07 DICEMBRE 2018 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI AL FINE DI OTTENERE L'OMOLOGAZIONE FINALE DA PARTE DELLA LEGA NAZIONALE DILETTANTI.

IN CASO DI MANCATO SUPERAMENTO DEI TEST INTERMEDI PREVISTI DALLA L.N.D. RIGUARDANTI I SOTTOFONDI E/O DI QUELLO FINALE, LE OPERE DI RIPRISTINO INDICATE DAI TECNICI FEDERALI E NECESSARIE AL SUPERAMENTO DEL COLLAUDO COSI' COME I COSTI DI MAGGIORAZIONE PREVISTI E RICHIESTI DALLA L.N.D. SARANNO A TOTALE CARICO DELLA DITTA APPALTANTE I LAVORI.

L'Amministrazione si riserva di inviare un campione dell'erba artificiale proposta, utilizzata per la pavimentazione del campo, ai laboratori della L.N.D. di Roma, per la verifica della corrispondenza tra i requisiti dichiarati in sede di gara e quelli effettivi del materiale posto in opera.

Art. V4 - Prerequisiti per i test di omologazione finale sul campo.

All'interno della recinzione del campo da calcio, dalla posizione rispetto alla rigatura del campo, devono essere obbligatoriamente protetti con materiali assorbenti l'urto idonei almeno i seguenti potenziali pericoli/attrezzature:

- entrata carrabile al campo min. 3,00 m con pavimentazione idonea di arrivo dall'entrata all'impianto;
- tubi e pali tendirete;
- torri faro;
- tubazioni idriche o elettriche presenti all'interno del campo verticali o orizzontali;
- cannoncini di irrigazione esterni;
- eventuali cordoli, muretti e muri in cemento e qualsiasi ostacolo fisso ricadente oltre la fine del campo per destinazione fino a 1,50 m sui lati lunghi e fino a 2,00 m sui lati corti dovranno essere protetti per un'altezza fino a 2,20 m;
- montanti di sostegno delle recinzioni perimetrali a spigolo vivo ed il relativo fissaggio della rete;
- qualsiasi altro elemento fonte di rischio per i giocatori o gli utenti della struttura entro le recinzioni in funzione di altre eventuali destinazioni d'uso anche temporanee.

Art. V5 - Norme generali per il collocamento in opera

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, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei 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'Impresa unica 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 e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. V6 - Opere preliminari

Dette opere riguardano la rimozione delle attrezzature di gioco del campo esistente (porte, panchine, bandierine), dei pali dell'illuminazione (compreso lo sfilaggio dei cavi elettrici previo sezionamento dell'alimentazione) e della recinzione in rete metallica e relative piantane così come indicato sugli elaborati grafici.

Tutti i materiali di risulta, se non diversamente indicato dalla D.L., andranno caricati e trasportati alle Pubbliche Discariche Autorizzate esistenti in zona o altrimenti, conferiti presso i depositi Comunali che il Comune indicherà per quei materiali che potrebbero essere riutilizzati.

Art. V7 - Preparazione sottofondo drenante

- 1) Preparazione del piano di posa del campo tramite esecuzione di scavo ed asporto della parte superficiale del terreno, fino al raggiungimento della superficie di fondo scavo, dell'altezza di cm. 20 (misurata dalla quota minima del terreno esistente) debitamente rullato, con trasporto a discarica del materiale di risulta; Il tutto come previsto nella **tavola 1.4 sta** allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 2) Scavo a sezione obbligata per l'esecuzione di drenaggi trasversali profondi, realizzati in diagonale rispetto agli assi longitudinale e trasversale del campo (a spina di pesce) ad interasse di mt. 7,40 (Regolamento L.N.D. prevede max. 7,50 mt), paralleli tra loro e delle dimensioni massime di cm. 50x100, atti a contenere i tubi corrugati e microforati; Il tutto come previsto nella **tavola 2.5 sta** allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 3) Stesura sul fondo dello scavo di sbancamento e negli scavi a sezione di tessuto GEOTESSILE avente caratteristiche di resistenza longitudinale e trasversale da min. 45 KN/m, sormontato tra telo e telo di almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione. Il tutto come previsto nella **tavola 2.5 sta** allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 4) Realizzazione di strato riempimento con PIETRISCO, dello spessore finito di cm 14 con pezzatura variabile tra cm 2,0/4,0 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze stabilite dal regolamento LND (del 07 dicembre 2018), realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser. Il tutto come previsto nella **tavola 2.5 sta** allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 5) Realizzazione di strato riempimento con GRANIGLIA, dello spessore finito di cm 4 con pezzatura variabile tra cm 1,2/1,8 di inerte di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze stabilite dal regolamento LND (del 07 dicembre 2018), realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser. Il tutto come previsto nella **tavola 2.5 sta** allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.

6) Realizzazione di strato finale di riempimento della livelletta di progetto con SABBIA DI FRANTOIO, dello spessore finito di cm 3 con pezzatura variabile tra mm 0,2/2,0 di materiale inerte fine di cava steso, rullato e compattato con rullo di peso adeguato, con le pendenze stabilite dal regolamento LND (del 07 dicembre 2018), realizzate mediante l'ausilio di macchinario a controllo laser. Finitura a mano consistente nell'annaffiatura, rullatura e spazzolatura. Il tutto come previsto nella **tavola 2.5** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.

Il tutto deve essere conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dai **Regolamento Standard vigente della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti (L.N.D.).**

Art. V8 - Collettore perimetrale e drenaggi trasversali

- 1) Formazione di CANALI TRASVERSALI DRENANTI DI PROFONDITÀ, realizzati con tubi in p.v.c. diametro 90 microfessurati a 270° nella parte superiore, posti nel senso obliquo ad un interasse di 7,50 e posati ad una profondità media di m 0,65, su letto di posa con sabbia, il successivo riempimento con ghiaio. Il tutto come previsto nella **tavola 2.2** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 2) Formazione del COLLETORE PRINCIPALE di raccolta delle acque meteoriche provenienti dai dreni trasversali del campo, realizzato con tubi in p.v.c. diametro 160 microfessurati a 180° nella parte superiore, posti su tutto il perimetro del campo una profondità media di mt. 0,75 su letto di posa con sabbia, il successivo riempimento con PIETRISCO pezzatura cm. 2,8-3,2. Il tutto come previsto nella **tavola 2.2** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018).
- 3) Fornitura e posa di POZZETTI in calcestruzzo 40x40 cm, posti fuori dal campo per destinazione, per ispezione e raccordo della rete drenante trasversale con i collettori longitudinali e per raccordo dei collettori longitudinali con la rete di scolo esistente. Compreso lo scavo, rinfianchi, malta di allettamento nonché tutte le operazioni necessarie al raccordo dei pozzetti con la rete drenante. Il tutto come previsto nella **tavola 2.2** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 4) Fornitura e posa di POZZETTO in calcestruzzo 100x100 cm, profondità variabile, sifonato e diaframmato, per ispezione e raccordo alla rete fognaria. Compreso lo scavo, i rinfianchi, la malta di allettamento nonché tutte le operazioni necessarie al raccordo dei pozzetti con la rete drenante. Il tutto come previsto nelle **tavole 2.2 e 4.2** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.
- 5) Fornitura e posa in opera di CANALETTA in cemento prefabbricato posta fuori dal campo per destinazione, per la raccolta delle acque di drenaggio superficiale, posizionata sul perimetro del campo di calcio, sezione 100x20x18, compresa griglia antinfortunistica (antitacco) a feritoie classe di carico B 125 in ferro zincato sezione 100x13,5x5, compresi lo scavo, il calcestruzzo di fondazione e di rinfianco, il rinterro, l'allacciamento alle condutture fognarie esistenti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il tutto come previsto nelle **tavole 2.1 e 4.1** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.

Il tutto deve essere conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dai **Regolamento Standard vigente della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti (L.N.D.).**

Art. V9 - Manto in erba sintetica campo da gioco ad 11 giocatori

Il manto in erba sintetica drenante dovrà essere del tipo omologato F.I.G.C. / L.N.D. monofilo non inferiore a mm 50 di altezza, composto da una speciale fibra multiforma combinate e legate, non ritorte, con ispessimento centrale di rinforzo, atte a garantire elevatissima resistenza, resilienza e durata nel tempo. Struttura MONOFILO monoestruso con una sezione minima media da 250 micron, densità non inferiore a

12000 dtex e con numero di intersezioni al mq non inferiore a 7000 punti, composto da fili verdi dritti in diverse tonalità di colore, intasato con sabbia del tipo quarzifero naturale a spigolo arrotondato omologato LND, con funzione di stabilizzazione. Strato finale prestazionale in conformità alla norma EN71 - parte 3-1994 e al regolamento LND composto da granuli di elastomero nobilitato di colore verde/marrone opportunamente vagliati con una curva granulometrica di distribuzione ottimale ed equilibrata al fine di fungere da legante e stabilizzante delle fibre del manto. Compreso di segnaletica eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile di colore bianco; compresa formazione di rigatura per il gioco del calcio.

LA QUALITA' E LE CARATTERISTICHE DEL MATERIALE CON I DATI TECNICI SOTTO RIPORTATI DOVRANNO ESSERE COMPROVATE DALLA SCHEDA TECNICA DI ACCOMPAGNAMENTO ED APPROVATE DALLA DIREZIONE DEI LAVORI

L'Amministrazione si riserva di inviare un campione dell'erba artificiale proposta, utilizzata per la pavimentazione del campo, ai laboratori della L.N.D. di Roma, per la verifica della corrispondenza tra i requisiti dichiarati in sede di gara e quelli effettivi del materiale posto in opera.

La posa dell'erba artificiale consisterà nella stesura dei teli appositamente realizzati e giunzione degli stessi mediante incollaggio dei bordi del manto su apposita banda di tessuto non tessuto di larghezza 40 cm, utilizzando collanti poliuretani a due componenti specifici per l'esterno.

L'intasamento di stabilizzazione sarà effettuato con sabbia di tipo quarzifero naturale a spigolo arrotondato (minimo 95% di silicio), rispondente al regolamento F.I.G.C.-L.N.D. in vigore con granulometria compresa tra 0,3 e 0,8 mm da stendere nel manto nella quantità prevista dal sistema omologato.

L'intaso prestazionale è costituito da granulato di gomma incapsulata a forma prismatica SBR nobilitato PFU, colore verde o mix verde e marrone, forma irregolare, curva granulometrica $0,8 \div 2,5$ mm. densità apparente $0,58 \text{ g/cm}^3$ appositamente creato per campi da calcio a 11 giocatori, rispondente al regolamento F.I.G.C.-L.N.D. in vigore ed avente caratteristiche chimico-fisiche conformi alle normative ambientali sul rilascio dei metalli pesanti imposte dal decreto Ronchi, conforme alle norme della tabella DIN 18035-7i,.

E' compresa la segnaletica regolamentare delle linee di gioco secondo norme L.N.D. ed eseguita ad "intarsio".

Tutto il sistema deve essere conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabilito dal Regolamento Standard vigente della F.I.G.C. - L.N.D..

DATI TECNICI:

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Altezza pelo: min. mm 50

Punti al mq: nr. 7.000,00

CARATTERISTICHE DEL FILATO:

Composizione: 100% polietilene

Titolo: min. dtex 12.000

Spessore: micron 250

Struttura: monofilo monoestruso 6 bandelle

INTASO DI STABILIZZAZIONE:

Quantità minima la metro quadro: kg 18 di sabbia silicea selezionata, lavata, sferoidale, di granulometria $0,45 \div 0,80$ mm, fornita nella quantità necessaria a formare il 1° strato per zavorrare il manto su tutta la superficie e idonea all'omologazione del sistema.

La sabbia silicea, in questo sistema, viene impiegata principalmente per stabilizzare il manto per cui alla base del ciuffo d'erba e quindi a formare lo strato inferiore dell'intaso. Successivamente viene il granulo di gomma, assicurando così anche la posizione verticale delle fibre del manto che debbono rimanere libere per non più di 15 mm. La granulometria della sabbia è stabilita tra 0,45 e 0,80 mm idonea al drenaggio dell'acqua. Inoltre, deve essere usata una sabbia a spigoli arrotondati per favorire la durabilità delle fibre del manto in erba artificiale, che altrimenti sarebbero in breve tempo usurate alla base dagli spigoli taglienti dei granuli se fossero a spigoli vivi.

INTASO PRESTAZIONALE:

Quantità minima al metro quadro: kg 10 di granulo elastomerico in gomma nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata da 0,5 a 2,5 mm, ricavato dalla macinazione di gomma selezionata rispondente alle normative vigenti, privo di polvere o parti estranee, ricoperto ed incapsulato con un film di resina poliuretanica vergine, verniciato e nobilitato con pigmenti ecologici ed atossici per ottenere un prodotto inodore e di grande resistenza all'abrasione, conforme ai limiti imposti dalla norma DIN 18035 / 7 sul rilascio dei metalli pesanti e al decreto Ronchi, fornito nella quantità necessaria a formare l'intaso prestazionale e idonea all'omologazione del sistema.

Il tutto deve essere conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dai Regolamento Standard vigente della F.I.G.C. - Lega Nazionale Dilettanti (L.N.D.).

Art. V10 - Attrezzature sportive

a) Porte da calcio:

Fornitura e posa in opera di coppia di porte da calcio regolamentari per il calcio a 11 - dim. 7,32x2,44 mt, omologate dalla F.I.G.C., a sezione ovoidale, in lega leggera anodizzata e verniciata a forno in colore bianco, complete di rete in nylon bianco pesante con cavetti di tesura, ganci di fissaggio e RIBALTINA ALZA RETE CALCIO in alluminio dotata di PROTEZIONE IMBOTTITA realizzata in tubolare PE con rivestimento antistrappo, protetto U.V. a norma EN 71-3, colore giallo, con cerniere in acciaio zincato a caldo da applicare alle porte, compresa la formazione dei plinti d'ancoraggio in calcestruzzo di adeguata sezione e bussole per l'infilaggio dei montanti.

b) Panchine giocatori:

Fornitura e posa in opera di coppia di panchine coperte per allenatori e riserve con struttura metallica curve da m 6,00 con struttura smontabile e supporto in tubolare di alluminio, con n° 12 sedili in plastica color arancione, pannelli di rivestimento parte superiore in polycarbonato translucido antiurto, parte inferiore in stratificato laminato compresa la formazione di platea in calcestruzzo spessore cm. 20 tirata a frattazzo fine per l'ancoraggio.

c) Bandierine d'angolo:

Fornitura di kit di n° 4 bandierine d'angolo in tessuto giallo con palo snodato antinfortunistico completo di bussole e plinti di ancoraggio.

Art. V11 - Manto in erba sintetica decorativa

Il manto in erba sintetica decorativa avrà un'altezza del pelo di H 20 mm e sarà costituito da fibre in polipropilene verde prodotte per estrusione, fibrillato, resistente ai raggi U.V. e al gelo, di ottima durabilità, drenante, spalmato sul dorso con mescole di lattici di gomma immarcescibile.

Successivo intaso di stabilizzazione realizzato mediante la fornitura di sabbia silicea selezionata, lavata, sferoidale, di granulometria $0,45 \div 0,80$ mm, fornita nella quantità necessaria a formare lo strato per zavorrare il manto su tutta la superficie.

Art. V12 - Posa del manto erboso artificiale

Il procedimento esecutivo di questo sistema è il seguente:

dopo aver realizzato i necessari lavori per la posa delle opere di drenaggio, ed aver posato i vari strati del sottofondo le opportune pendenze, si procederà alla posa del manto erboso artificiale sull'ultimo degli strati del sottofondo.

La planarità dello strato superiore del sottofondo e, comunque, della superficie di appoggio del manto non può presentare difformità superiori ai 2 mm su 300 mm e 10 mm su 3000 mm, pena l'invalidità ed inefficacia del "Collaudo" del sottofondo.

IN CASO DI MANCATO SUPERAMENTO DEI TEST INTERMEDI PREVISTI DALLA L.N.D. RIGUARDANTI I SOTTOFONDI E/O DI QUELLO FINALE, LE OPERE DI RIPRISTINO INDICATE DAI TECNICI FEDERALI E NECESSARIE AL SUPERAMENTO DEL COLLAUDO COSI' COME I COSTI DI MAGGIORAZIONE PREVISTI E RICHIESTI DALLA L.N.D. SARANNO A TOTALE CARICO DELLA DITTA APPALTANTE I LAVORI.

Dopo aver realizzato il picchettamento specifico del terreno di gioco (misurazione delle linee di marcatura, posizione delle porte e delle bandierine di corner), si procede alla stesura dei rotoli di manto erboso artificiale, che commercialmente vengono tessuti con una larghezza di ca. 4,00 m per favorire la minor quantità di giunzione nella superficie da gioco.

A stesura completata, si procede all'incollaggio delle giunzioni mediante l'impiego di un nastro plastico specifico di una larghezza di 40 cm, sul quale si incollano, con collanti a base di poliuretano bi componente, le cimose dei rotoli. Dopo aver eseguito l'incollaggio delle cimose e dopo la completa essiccazione, si procede alla realizzazione della tracciatura delle linee, che viene effettuata mediante l'inserimento sul manto erboso artificiale dei rotoli delle linee di colore bianco (e giallo per la doppia tracciatura del campo a 5 e 7 giocatori) delle dimensioni regolamentari aventi le stesse caratteristiche del manto erboso. Per le giunzioni si procede con lo stesso sistema usato per la giunzione delle cimose dei rotoli.

Per la prima fase dell'intasamento, si procede all'introduzione della sabbia silicea, se prevista, per questo tipo di manto. L'introduzione si realizza con l'impiego di una macchina esclusiva progettata per applicare l'esatta quantità in chilogrammi di sabbia silicea per metro quadrato di manto erboso artificiale (prestabilita dal rapporto prove conseguente all'attestazione del sistema), punto molto importante dato che se ci fosse un riempimento incontrollato, questo potrebbe pregiudicare il risultato finale della superficie di gioco.

La quantità di sabbia silicea introdotta per questo strato d'intasamento è tale da impedire al manto di muoversi, mantenendo la rigatura perfettamente retta, oltre che contribuire all'ottenimento dei requisiti dell'assorbimento dello shock. L'operazione d'intasamento della sabbia deve avvenire con sabbia e manto erboso asciutti e neppure umidi ed in giornate preferibilmente soleggiate.

Successivamente si procede alla spazzolatura generale di tutta la superficie affinché la sabbia sia distribuita in modo omogeneo su la stessa e si possa così iniziare l'introduzione dei granuli di gomma.

Una volta effettuata la spazzolatura preventiva, si introduce, mediante l'impiego di macchinario esclusivo e progettato per questa lavorazione, e naturalmente per applicare l'esatta quantità di chilogrammi a metro quadrato, il granulo di gomma od organico. Questo sarà nella quantità adeguata (prestabilita dal rapporto prove conseguente all'attestazione del sistema), affinché la risposta di elasticità e flessibilità del sistema sia ottimale per i risultati prestazionali del manto e di conseguenza per la pratica sportiva.

Al termine dell'intasamento si procede alla spazzolatura generale di tutta la superficie con l'apposito macchinario, ultimando così l'installazione del manto in erba artificiale.

Anche per questa operazione si raccomanda di operare in ambiente asciutto e con il prodotto asciutto.

La quantità di gomma o di organico inserito in questa fase di intaso rappresenta circa i 2/3 della quantità totale necessaria. Ciò per permettere che avvenga l'assestamento e quindi possa crearsi lo spazio per l'introduzione della quantità rimanente. Una volta completato definitivamente l'intasamento il campo dovrà essere utilizzato intensamente a tutto il campo per almeno 80-90 giorni perché si ottenga un manto idoneo per sostenere le prove di omologazione.

Art. V13 - Recinzioni campo calcio

Le recinzioni esistenti vanno completamente demolite e sostituite secondo le seguenti modalità di intervento:

Dopo la rimozione dell'esistente recinzione a campo ultimato sarà posata la nuova recinzione costituita da rete in acciaio zincato plasticata alta m 2,20 con pali ad interasse di m 2,50, con sovrastante rete parapalloni in polietilene per un'altezza totale di m 6,00 con pali ad interasse di m 7,50.

Per l'accesso al campo di ambulanze o mezzi di manutenzione è previsto un cancello carraio largo m 3,50, affiancato da un cancello pedonale, posizionati sul lato lungo ovest verso il centro sportivo, collegato alla pubblica via tramite una nuova strada di accesso con fondo in asfalto.

Recinzione:

- fornitura e posa in opera di pali in acciaio zincati a caldo, diametro 60 mm, altezza fuori terra m 2,20, posti ad interasse di m. 2,50 circa, compresi i plinti in getto di calcestruzzo Rck 250 delle dimensioni di cm 40x40x40;
- fornitura e posa in opera, fino ad un'altezza di m. 2,20, di rete rete in acciaio zincato, plastificata a maglia sciolta 50 x 50, filo mm 3/4, compresi i 3 fili per la tesatura e la legatura, i tiranti d'ancoraggio;
- fornitura e posa in opera, da m. 2,00 a m. 6,00, di rete parapalloni in polietilene verde, maglia mm 140x140, comprese le nuove piantane ogni 7,50 m circa con pali in acciaio zincati a caldo, diametro 60 mm su plinti in getto di calcestruzzo Rck 250 delle dimensioni di cm 50x50x50, compresi lo scavo, i fili di tesatura i fili di legatura, i tiranti d'ancoraggio ed il ponteggio necessario.

Cancello pedonale:

fornitura e posa di cancello pedonale in acciaio zincato a caldo verniciato a polvere, a disegno semplice, con tubolari (quadri e rettangolari) delle dimensioni cm 120 x 220 ad un battente per ingresso pubblico; complete di accessori per cancelli apribili di tipo corrente con cerniere o cardini o pilette, staffoni ecc. in acciaio zincato completo di serratura; compreso i plinti in getto di calcestruzzo Rck 250 delle dimensioni di cm 40x40x40.

Cancello carraio:

fornitura e posa di cancello carraio in acciaio zincato a caldo verniciato a polvere, a disegno semplice, con tubolari (quadri e rettangolari) complete di accessori per cancelli apribili di tipo corrente con cerniere o cardini o pilette, staffoni ecc. in acciaio zincato, completo di serratura.

Art. V14 - Impianto di irrigazione

Formazione di impianto d'irrigazione interrato con n. 8 idranti a scomparsa per campo omologato LND, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Fabbisogno elettrico 15 KW
- Fabbisogno idrico 300 lt/min.
- Consumo idrico per ciclo irriguo 20.000 lt
- Portata dell'impianto 600 lt/min. a 6 bar

Il nuovo impianto è costituito dalle opere qui di seguito elencate.

- Fornitura e posa in opera di quadro elettrico per elettropompa sommersa.
- Fornitura e posa in opera di cavi elettrici d'alimentazione per l'elettropompa, per le sonde di livello e per l'elettrovalvola di carico della cisterna.
- Fornitura e posa in opera di programmatore Rain Bird a 8 stazioni.
- Fornitura e posa in opera di n°8 irrigatori a scomparsa, posti sul lato lungo del campo, con gittata 36 m, completi di 6 ugelli intercambiabili, presa a staffa per il collegamento alla tubazione di alimentazione, drenaggio in ghiaia e raccorderia varia in acciaio zincato e in polietilene.
- Fornitura e posa in opera di n°8 pozzetti Lite, con coperchio verde e bullone di chiusura, per derivazione e alloggiamento delle elettrovalvole dotate di regolatore di flusso, attacco speciale di derivazione in acciaio bitumato e rivestito con fascia antistatica, curva di acciaio zincato, saracinesche di sicurezza in bronzo, bocchettoni per il collegamento e raccordi in uscita.
- Fornitura e posa in opera di tubazione in polietilene PN 16 del diam. 75 mm, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfiacco in sabbia.
- Fornitura e posa in opera di tubo corrugato in PEAD doppia parete del diametro di 50 mm passacavo, compreso lo scavo in sezione ed il successivo reinterro con sabbia.
- Fornitura e posa in opera di saracinesca 1" per scarico totale dell'impianto, raccorderia zincata ed in polietilene, manodopera, e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte

Il tutto come previsto nella **tavola 5.1** sta allegata al Regolamento L.N.D. STANDARD del 07/12/2018.

<p style="text-align: center;">PARTE TERZA PRESCRIZIONI RELATIVE ALLE INTERFERENZE</p>
--

Art. Z2 – Prescrizioni di carattere tecnico.

La realizzazione delle opere nella fascia oggetto di servitù prediale, dovrà essere realizzata come previsto nei seguenti elaborati grafici:

- Tav. 09 “Interferenze – Pianta e sezione” Scala 1:200 – 1:10;
- Tav. 10 “Interferenze – Prescrizioni” Scala 1:10;
- Tav. 11 “Interferenze – Dettagli costruttivi” Scala 1:10;

In presenza di servizio in PEAD o PVC si deve evitare che eventuali giunzioni ricadano nei limiti di m 2,00 per parte del punto d'incrocio dei due impianti.

Fuori dalla fascia asservita saranno adottate le cautele del D.M. n. 1 (Ministro degli Interni) del 24 Novembre 1984.