

COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO - PROVINCIA DI VERONA

COMMITTENTE

SOCIETA' AGRICOLA IL GELSO SRL

Piano Urbanistico Attuativo

RELATIVAMENTE LA REALIZZAZIONE DI UNA LOTTIZZAZIONE RESIDENZIALE E
COMMERCIALE DENOMINATA "IL GELSO" IN VIA GIROLAMO GOTTARDI:
ACCORDO PUBBLICO PRIVATO DEL 24-05-2017

I PROGETTISTI

I PROPRIETARI

ARCH. FEDERICO SIGNORELLI

SOCIETA' AGRICOLA IL GELSO SRL

ING. PAOLO DE BENI

spazio per i tibri enti

Disegnato da: SF Controllato da: SZ Approvato da: SF Rif. CAD: Cartiglio_CL_PUA.dwg

aggiornamenti



committente COSTRUZIONI MEZZANI LUCIANO SRL		incarico C1415 PUA MEZZANI		cod.commissa C1415	
formato A1	data 21/07/2017	elaborato CAPITOLATO SPECIALE		num. elab. PD25-REV2	

CIRCLELAB architecture and engineering group società tra professionisti in forma cooperativa
Viale Stazione 31 Peschiera del Garda (VR), 37019 – tel 045/7552954 fax 045/6409549
<http://www.circlelab.it> email:info@circlelab.it PEC:circlelab@legalmail.it

COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO

PROVINCIA DI VERONA

PIANO DI LOTTIZZAZIONE RESIDENZIALE-COMMERCIALE "IL GELSO"

VIA G.GOTTARDI

CAPITOLATO SPECIALE

PREMESSA

a) QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – GENERALITA'

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'Appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti vigenti in materia, nonché alle eventuali decisioni prese durante l'esecuzione dei lavori e a quanto sarà stabilito negli articoli che seguono.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio. In ogni caso, i materiali prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.

I materiali dovranno provenire da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non adatta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con un'altra che corrisponda alle caratteristiche desiderate. I materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare sottostando a tutte le spese per il prelievo, la confezione e l'invio dei campioni agli Istituti e Laboratori che saranno indicati dalla Direzione Lavori, nonché alle pertinenti prove ed esami.

I campioni saranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi, potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione dei sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

In caso di contestazioni, saranno però riconosciuti validi dalle due parti, i soli risultati ottenuti presso i laboratori dichiarati ufficiali ed a loro esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti.

Nel caso che alcuni materiali da costruzione siano forniti direttamente dall'Ente Appaltante, l'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire i controlli necessari per accertare la loro idoneità all'impiego, rimanendo di conseguenza responsabile circa la qualità dei materiali stessi.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta in base al giudizio della Direzione Lavori la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata serietà e capacità.

b) MANO D'OPERA E MATERIALI

Tutte le eventuali prestazioni in economia, autorizzate preventivamente e giornalmente dalla Direzione Lavori sia d'operai sia di materiali, dovranno essere denunciate in apposite minute giornaliere per il necessario controllo e visto dalla Direzione Lavori e trascritte periodicamente in regolari liste da sottoporre al visto della Direzione Lavori.

Non saranno riconosciute prestazioni in economia se non espressamente autorizzate dalla Direzione Lavori e tempestivamente denunciate e trascritte.

Si precisa che il carattere di prestazioni in economia non esonera l'impresa dall'obbligo di sovrintendere alla fattiva attività dei propri operai e delle relative responsabilità.

Gli operai forniti dall'Appaltatore per i lavori in economia dovranno essere della categoria richiesta (e la Direzione Lavori ha potestà di richiederne la prova), muniti degli attrezzi del lavoro e mezzi d'opera efficienti, necessari all'esecuzione dei lavori. I lavori in economia saranno valutati secondo le modalità espresse nell'allegato Elenco Prezzi Unitari al capitolo Prezzi Elementari.

c) NOLLEGGI E TRASPORTI

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servizio e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine, affinché siano sempre in buono stato di servizio.

Il prezzo comprende i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre per il buon funzionamento delle macchine.

Per l'applicazione di meccanismi in genere, sia per le ore d'azione, come per quelle di riposo a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione.

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

Per il noleggio dei mezzi di trasporto sarà corrisposto soltanto il prezzo per le effettive ore di lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Nei prezzi dei trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura di materiale di consumo e la manodopera del conducente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato d'efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

1) CORPO STRADALE

1 a) SCAVI

Nell'esecuzione degli scavi la ditta dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria o prescritta dall'Ufficio Tecnico Comunale, allo scopo di impedire smottamenti del terreno.

La profondità degli scavi potrà variare secondo la natura del terreno e sarà fissata dall'Ufficio Tecnico Comunale.

Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non ritenute idonee ed utilizzabili, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale.

1 b) RILEVATI

Per la formazione dei rilevati s'impiegheranno in genere e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui sopra, in quanto disponibili ed adatte per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali suddetti, ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole o, come si suole dire, prelevandole da cave di prestito che forniscono materiali idonei.

Il suolo costituente, la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo stradale, a opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato e scorticato da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente sul terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, asportando il terreno vegetale per uno strato di circa 50 cm, e se ricadente sulla scarpata d'altro terreno esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al 15%, dovrà essere preparata a gradini alti di circa 30 cm con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali, da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm., costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte o a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno, o con piastre vibranti), regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere anche qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitare ristagni d'acqua e danneggiamenti.

Il terreno d'impianto dei rilevati compattati che presentano altezza minore a metri 0,50 qualora sia di natura sciolta, o troppo umida, dovrà anch'esso essere compattato, previa scarificazione al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno d'impianto del rilevato ha scarsa importanza, si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti a costipazione a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andanti ed opere d'arte in genere.

1 c) FONDAZIONE IN TOUT-VENANT

La fondazione in tout-venant sarà costituita da uno strato di base di tout-venant, materiale misto di cava, per uno spessore finito compresso che sarà indicato all'atto esecutivo e in ogni modo non inferiore a cm 30 allo stato compresso; sarà cilindrato con rulli statici e vibranti, previa cilindratura a fondo del piano del cassonetto.

Il materiale dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- passante al vaglio 3" (75 mm.) 100%;
- passante al setaccio n° 4 non più del 70%;

La frazione passante al setaccio n° 10 dovrà avere questa granulometria:

- passante al setaccio n° 10 100%;
- passante al setaccio n° 40 25-70%;
- passante al setaccio n° 200 0,15%;

In ogni modo, la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti.

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- indice di plasticità 6%;
- indice di fluidità 30%;

- C.B.R. post-saturazione 70% a mm. 2,54 penetrazione;
- rigonfiabilità 1%;

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quell'ottenuta con la prova AASHO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

1 d) STABILIZZATO

Gli strati in stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante i periodi di gelo o su sottofondi d'umidità superiore a quella di costipamento e gelati, né durante periodi di pioggia o neve.

Lo spessore, dopo la compattazione ordinata dalla Direzione dei Lavori in strati di spessore variabile, dovrà essere non inferiore a cm 10 a costipamento avvenuto.

Il materiale, opportunamente preparato e leggermente umidificato in cava ad evitare disgregazioni e perdite durante il trasporto, sarà portato sul luogo d'impiego e disposto in cordonelle longitudinali nella quantità prevista della miscela prescelta.

S'inizierà la stesa a secco dei materiali per mezzo d'opportune macchine (motograder, motorvator, ecc.), si provvederà quindi all'umidificazione al tenore d'acqua ottimo determinato con metodo AASHO modificato. Si procederà quindi alla compattazione meccanica con rulli a piede o a punta, fino al raggiungimento di una densità secca uguale ad almeno il 95% di quella Proctor modificata.

Inaffiamenti intermedi permetteranno di conservare alla miscela quell'umidità che si perde con la lavorazione.

Prima della fine del compattamento, la strada dovrà essere sagomata con le prescritte pendenze trasversali e longitudinali secondo quanto riportato nel relativo progetto.

Durante e dopo il costipamento saranno effettuati controlli per determinare il grado di densità raggiunto e la quantità d'acqua impiegata.

Altri controlli saranno estesi alla determinazione di granulometria della miscela, del suo indice plastico e degli spessori raggiunti.

1 e) BINDER

Previa ripresa della massicciata, ove ricorra, la formazione dello strato di base in conglomerato bituminoso "Binder" spessore compresso cm. 6-8, sarà eseguito con misto lavato di cava con le seguenti granulometrie:

- AGGREGATO GROSSO: passante al crivello 30 e trattenuto dal setaccio 10 A.S.T.M. 66, 81%;
- AGGREGATO FINE: passante al setaccio 10 A.S.T.M. 15-25% come leganti saranno usati bitumi corrispondenti alle norme per l'accettazione di bitumi per usi stradali. Dosaggio Kg 60/70 di bitume puro per mc. D'impianto posto in opera con finitrice meccanica a lama vibrante e successiva rullatura con rulli da 8-10 tonellate.

1 f) TAPPETO D'USURA

Seguirà uno strato d'usura con conglomerato bituminoso a caldo dello spessore compresso di mm. 30, avente le seguenti caratteristiche:

- graniglia 72-75% in peso;
- sabbia 20-25% in peso;
- additivo 4-6% in peso;

- bitume 5,5-7,5% in peso;

Prima della stesura la superficie dovrà essere accuratamente pulita e cosparsa in modo uniforme con emulsione bituminosa adeguata in ragione di Kg 2,0 per mq..

1 g) MARCIAPIEDI

I profili saranno in calcestruzzo del tipo Record diamantato; dovranno essere di tinta uniforme ed avere una lunghezza non inferiore a ml. 1,00 con sezione da cm 12x25-30, lavorati nella faccia vista a bocciandone con smusso e fascetta.

Dovranno avere le caratteristiche ai sensi dell'art. 8 del R.D. 16/11/1939 n° 2232 (Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione).

Saranno posti in opera su sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo di cemento R 425 a ql. 1,50/mc d'inerte per una sezione di metri cubi 0,06-0,08 per metro lineare.

1 h) PIANO DI CALPESTIO DEI MARCIAPIEDI

Saranno costituiti da battuto di cemento cm 10/12 con rete elettrosaldata, additivati con polveri per colorazione di tinta a discrezione della Direzione Lavori. Bordature laterali finite lisce mentre internamente verrà fatta una finitura "spazzolata".

Il getto di calcestruzzo sarà dosato a Kg 150/200 di cemento R 325 per mc d'inerte e dello spessore non inferiore a cm. 10/12.

La pendenza trasversale dovrà essere dell'ordine dell'1,5-2% verso la carreggiata.

1 i) PIANO DI CALPESTIO AREA SHARED SPACE, SPAZIO CONDIVISO

La superficie in prossimità del parco con spazio condiviso sarà costituita da elementi autobloccanti a base di cemento tipo "via del Centro della Ferrari BK" con effetto porfido, con colorazione di tinta a discrezione della Direzione Lavori.

2) RETE ACQUE BIANCHE

2 a) TUBAZIONI

Le tubazioni per la realizzazione dell'intera rete dovranno essere in P.V.C. (policloruro di vinile rigido a parete compatta per fognature non in pressione) per fognature, con giunto GL ed anello elastomero, prodotte secondo norme UNI EN 1401-1 serie SN8 rigidità 8Kn/mq – SDR 34, oppure del tipo UNI EN ISO 1452 PN 10, date in opera su letto di sabbia o di calcestruzzo classe RCK 200, rivestite per uno spessore non inferiore a cm. 12, con le seguenti caratteristiche:

- giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta preinserita ad anello elastomerico con anima di acciaio inox, solidale ed inamovibile col bicchiere, conforme alla norma UNI EN 681-1;
- lunghezza delle barre 6 mt.;
- colore mattone RAL 8023 o grigio RAL 7011;
- superficie liscia, recanti sul prodotto il diametro nominale, la norma di prodotto;
- contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità UNI.

La verifica e la posa delle tubazioni sarà conforme al Decreto Ministeriale Lavori pubblici del 12/12/1985.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibile le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in KN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

Il diametro per la condotta centrale o per il collegamento dei pozzi perdenti dovrà essere idoneo al deflusso dell'acqua piovana e calcolato in base all'estensione del comprensorio servito dalla rete ed in ogni caso non dovrà avere il diametro interno inferiore a cm 25.

La velocità di deflusso dell'acqua non dovrà essere inferiore a 0,9 m/sec.

Il diametro dei tubi in PVC pesante per l'allacciamento delle caditoie al condotto centrale o ai pozzi perdenti dovrà essere non inferiore a cm 15 misurato dall'interno. Sopra ai tubi di qualsiasi diametro dovrà essere eseguito un rivestimento dosato a ql. 2,50 di cemento tipo 325 dello spessore di cm 15-20. Le pendenze della condotta centrale saranno date dalle livellette di progetto, così come il tracciato dell'intera rete, mentre per gli allacciamenti delle caditoie alla predetta tubazione o ai pozzi perdenti, la pendenza non dovrà essere inferiore al 3%.

2 b) CADITOIE

Dovranno essere del tipo prefabbricato della migliore specie in commercio, rivestite in getto di calcestruzzo dello spessore di cm 20 dosato a ql. 2,50 di cemento R 325 per mc d'inerte.

Avranno le dimensioni nette di 0,45x0,45x0,90 e poste su sottofondo in calcestruzzo dosato a Kg 200 di cemento R 325 e dello spessore di cm 15.

I chiusini o griglie dovranno essere in ghisa carreggiabile, predisposti per l'inserimento d'eventuale vaschetta sifonata.

La distanza massima fra ciascuna caditoia sarà di metri lineari 25-30.

Le caditoie dovranno essere dotate di sifone ed il loro scarico dovrà avvenire esclusivamente entro pozzi perdenti, pozzetti d'ispezione o pozzetti ciechi.

2 c) POZZI PERDENTI

I pozzi perdenti saranno realizzati con tubi in cemento prefabbricati del diametro non inferiore a cm 200, aventi dei fori laterali per facilitare lo smaltimento dell'acqua.

Saranno appoggiati su cordolo in calcestruzzo armato dosato a ql 3,00 di cemento tipo 325 per mc d'inerte della sezione minima di cm. 35x20 d'altezza con l'inserimento di almeno tre ferri del diametro 8-10.

Attorno ai pozzi perdenti dovrà essere eseguito un riempimento in ciottoli per una larghezza di m 1,00 e per la profondità pari a quella del pozzo perdente.

La profondità utile dovrà essere non inferiore a m 3,00 e a ciascun pozzo perdente dovranno fare capo un massimo di dieci caditoie.

Per la copertura dei pozzi perdenti dovrà essere usata una piastra in calcestruzzo armato dello spessore non inferiore a cm 20 adatta a sopportare il transito dei mezzi

pesanti, posta circa cm 50 più bassa del piano stradale, finita e munita di foro per il chiusino in ghisa-cemento del tipo circolare diametro cm 60 portata a quota strada con muratura in mattoni pieni dello spessore di cm 25 e malta di cemento.

2 d) POZZETTI D'ISPEZIONE

Questi, dovranno essere realizzati sulla tubazione centrale a distanza tra loro variabile dai 40 ai 60 metri.

Le caratteristiche e dimensioni sono le stesse di cui al punto 3b.

2 e) POZZETTI CIECHI

Dovranno essere in calcestruzzo dosato a Kg 250 di cemento per mc d'inerte, gettato entro casseri dello spessore di cm 20, oppure prefabbricati adatti per fognatura delle dimensioni minime interne di cm 60x60.

La copertura sarà costituita da una piastra in calcestruzzo armato dosato a Kg 300 di cemento tipo 325 per mc d'inerte, adatta a sostenere il transito dei mezzi pesanti, di spessore non inferiore a cm 20, e posta a cm 10-20 al di sopra del cielo della tubazione.

3) RETE ACQUE NERE

3 a) TUBAZIONI

Le tubazioni per la realizzazione dell'intera rete dovranno essere in PVC (policloruro di vinile rigido a parete compatta per fognature non in pressione) per fognature, con giunto GL ed anello elastomero, del tipo UNI EN ISO 1452 PN 10 date in opera su letto di sabbia o di calcestruzzo classe RCK 200, rivestite per uno spessore non inferiore a cm 12, con le seguenti caratteristiche:

- giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta preinserita ad anello elastomerico con anima di acciaio inox, solidale ed inamovibile col bicchiere, conforme alla norma UNI EN 681-1;
- lunghezza delle barre 6 mt.;
- colore mattone RAL 8023 o grigio RAL 7011;
- superficie liscia, recanti sul prodotto il diametro nominale, la norma di prodotto;
- contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità UNI.

La verifica e la posa delle tubazioni sarà conforme al Decreto Ministeriale Lavori pubblici del 12/12/1985.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibile le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in KN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

Prima della loro posa in opera dovrà essere eseguito un piano d'appoggio in calcestruzzo dosato a ql. 2,50 di cemento tipo 325 per mc d'inerte, spessore cm 10-15 e successivo rivestimento dello spessore di cm 15-20.

L'andamento altimetrico e planimetrico delle tubazioni e le relative pendenze dovranno corrispondere ai disegni di progetto per il quale si prescrive una velocità dei liquami non inferiore a 0,9 m/secondo.

3 b) POZZETTI D'ISPEZIONE

Dovranno essere in calcestruzzo dosato a Kg 250 di cemento per mc d'inerte e dello spessore di cm 20 – dimensioni minime interne 80x100 con sovrastante soletta in calcestruzzo a Kg 300 di cemento R 325 ed armato convenientemente a piastra.

I pozzetti di rete dovranno essere circolari monolitici con terminale a tronco di cono, dotati di rivestimento in polycrete (tipo ILCEV) con diametro minimo di mm. 1000; non è consentito ristagno di acque nere all'interno degli stessi. Il fondo e le pareti dei pozzetti acque nere per un'altezza minima di mt. 1,00 dallo scorrimento, dovranno essere rivestiti con piastrelle in gres ceramico o, in alternativa, dovrà essere previsto il trattamento anticorrosivo in malta polimerica o con vernice epossidica. Si precisa che il rivestimento dovrà essere previsto anche per tutti i pozzetti di rete che dovranno avere la sezione idraulica di passaggio.

I chiusini circolari in ghisa-cemento tipo carreggiabile, delle dimensioni non inferiori a cm 60 di diametro, saranno posti in opera con il telaio rinfiancato con malta di cemento per una fascia larga almeno cm 20 per lo spessore del telaio.

La distanza massima fra ciascuno sarà di metri lineari 60-80.

3 c) ALLACCIAMENTI

Gli allacciamenti ai privati da predisporre per ciascun lotto saranno realizzati fino al limite interno della proprietà con tubazione in cloruro di polivinile per fognatura del diametro interno non inferiore a mm 160 avente le caratteristiche di cui al punto 3a. Dovrà avere pendenza non inferiore all'1% posta su letto di sabbia ad una profondità non inferiore a metri 1,00 ed essere rivestita per il tratto attraversante la sede stradale con getto di calcestruzzo dosato a ql 2,50 di cemento dello spessore non inferiore a cm 15.

Gli allacciamenti dovranno dipartirsi dai pozzetti d'ispezione ad una quota al di sopra dell'estradosso della tubazione principale e terminare all'interno della proprietà privata entro pozzetto prefabbricato di cemento munito di chiusino delle dimensioni interne non inferiori a cm 50x50 entro il quale sarà posto a cura del privato il pezzo speciale d'imbocco munito d'ispezione della stessa sezione del tubo.

4) IMPIANTI ILLUMINAZIONE STRADALE

L'impianto d'illuminazione stradale dovrà rispettare i requisiti prestazionali richiesti dalla norma UNI EN 13201-2 "illuminazione stradale – Parte 2 Requisiti prestazionali" e le prestazioni illuminotecniche definite dalla normativa UNI EN 11248 "illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche".

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le disposizioni imposte dalla Legge Regionale del Veneto n. 17 per il contenimento dell'inquinamento luminoso e il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni.

Per quanto riguarda la sicurezza elettrica devono essere tenute in debito conto le prescrizioni contenute nella norma CEI 64-8 e nella vigente legislazione antinfortunistica.

Per l'esecuzione delle opere l'appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi a tutte le norme o leggi applicabili in materia.

Per quanto non disposto nelle presenti prescrizioni valgono le norme UNI e CEI.

La responsabilità dell'osservanza delle norme di sicurezza resta di esclusiva pertinenza dell'installatore.

L'onere per i consumi di energia sarà a carico del privato fino ad eventuale trasferimento dell'area di circolazione al Comune.

4 a) SOSTEGNI

I pali di illuminazione devono rispettare le prescrizioni delle norme UNI EN 40 e devono essere marchiati CE ai sensi del Regolamento UE 305/2011.

Dovranno essere in acciaio zincati a caldo in conformità alla norma EN ISO 1461 e verniciati, conici o rastremati, dritti o con mensola; nei pali con mensola il rapporto tra sbraccio e l'altezza nominale del palo non dovrà essere superiore 1/4 .

L'asola di entrata cavi dovrà essere posizionata a 50cm sotto il piano di calpestio ed avere dimensioni tali da permettere l'agevole passaggio dei cavi e della tubazione protettiva e comunque di dimensioni non inferiori di 50x150mm.

La finestrella d'ispezione alla base del palo dovrà essere posizionata ad una latezza di almeno 60 cm dal piano di calpestio ed avere dimensioni tali da permettere l'estrazione di una morsettiera a doppio isolamento e comunque di dimensioni non inferiori di 200x75mm.

Il fissaggio dell'apparecchio di illuminazione al palo dovrà essere eseguito tramite apposito codolo di fissaggio.

I pali dovranno essere contrassegnati in modo duraturo e riportare i seguenti dati:

- nome o simbolo del costruttore e anno di produzione
- riferimento alla norma UNI EN 40-5
- codice di identificazione del prodotto.

4 b) CAVI

Si dovranno adottare cavi di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ, con conduttori in rame isolati in gomma (G7) con guaina in PVC del tipo FG7R se unipolari o FG7OR se multipolare e con tensione di isolamento 0.6/1kV. I cavi dovranno rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL, per i conduttori di terra si deve utilizzare il bicolore giallo/verde, per il conduttore di neutro il colore blu mentre per i conduttori di fase dovrà essere rispettato il colore marrone nero e grigio.

Il raggio di curvatura dei cavi deve tenere conto di quanto specificato dai costruttori. Nell'infilare i conduttori entro tubi si deve fare attenzione ad evitare torsioni o eliche che ne impedirebbero lo sfilamento.

I cavi devono essere siglati ed identificati con fascette segnacavo su entrambe le estremità e in corrispondenza di ogni derivazione, su tali fascette deve essere precisato il numero di identificazione della linea e la sigla del quadro che la alimenta.

Il cavo dovrà essere dimensionato rispettando la disequaglianza $I_b \leq I_n \leq I_z$ con una sezione minima di 1.5mmq e dovrà essere garantita una caduta di tensione inferiore a 5%, tenendo però conto dei valori ammissibili indicati dal costruttore.

Le giunzioni dovranno essere realizzate mediante morsetti a stringere; dovrà pure essere isolato il giunto mediante nastro autovulcanizzante con la successiva ricopertura di nastro isolante.

Eventuali giunzioni dovranno essere fatte solamente in corrispondenza di pozzetti di derivazione o rompi tratta.

4 c) TUBAZIONI

Le tubazioni interrate dovranno essere in materiale plastico corrugati a doppia parete a Norma CEI 23-39 (CEI EN 50086-1) e CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4) con resistenza alla compressione di almeno 750 N (schiacciamento 5%).

I tubi, dovranno essere espressamente prodotti per impianti elettrici e quindi risultare privi di sbavature alle estremità e privi di asperità taglienti lungo le loro generatrici interne ed esterne.

In ogni caso, prima del montaggio, le tubazioni devono essere soffiate con aria compressa o spazzolate.

E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento.

Le tubazioni dovranno essere posate, per quanto possibile, garantendo con percorso regolare e senza accavallamenti.

Il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno 90mm e comunque non inferiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in essi contenuti.

La tubazione dovrà essere posta ad una profondità minima di cm 60 con filo guida interno e rivestiti negli attraversamenti stradali con calcestruzzo di cemento dosato a ql 2,00 per uno spessore di cm 20.

Alla base di ciascun palo e ad ogni cambio di direzione dovranno essere costruiti pozzetti in cemento senza fondo, delle dimensioni interne non inferiori a cm 40x40 completi di chiusino in ghisa necessari per allacciare ciascun punto.

I tubi previsti vuoti devono comunque essere dotati di fili-pilota in materiale non soggetto a ruggine.

4 d) CORPI ILLUMINANTI

Le armature stradali saranno concordate con l'Ufficio Tecnico Comunale, dotate con lampade al sodio alta pressione SAP con attacco E40 e potenza da 100/150W. Complete di vetro di chiusura piano, temprato resistente alle sollecitazioni meccaniche. Cerniere, viterie, sistemi di blocco e di chiusura, tutti in acciaio inox AISI304 classe A2. Guarnizioni in silicone antinvecchiante adatto a compensare i gradienti di pressione. Grado di protezione del corpo illuminante IP66.

Gruppo di alimentazione, completo di reattore, accenditore, condensatore di rifasamento e protezione fusibile. Reattori dotati di dispositivo di protezione contro gli effetti raddrizzanti della lampada.

Riflettore in lastra di alluminio purissimo 99.85% UNI9001/4, anodizzato e brillantato. Ottica stradale Cut-Off ad elevata efficienza

Le armature stradali concordate con l'Ufficio Tecnico Comunale sono a testa palo o sbraccio complete di lampade a vapori di sodio alta pressione, con campo in fusione di alluminio, vasca per reattore e sistema ottico costituito da riflettore in alluminio. L'armatura stradale dovrà essere dotata di sistema di autoapprendimento (mezzanotte virtuale) con possibilità di programmazione, per la dimmerazione dell'apparecchio per un minimo di 6 ore.

In alternativa al sistema di autoapprendimento dovranno essere usati controllori elettronici di potenza C.E.P. per la riduzione del flusso luminoso e della potenza ad orari prestabiliti mediante interruttore orario.

- 1) Riduzione del flusso luminoso e della potenza ad orari prestabiliti mediante interruttore orario;
- 2) Stabilizzazione della tensione in uscita entro il +/- 2% della normale.

Di massima il C.E.P. dovrà essere costituito dalle seguenti apparecchiature:

- Selettore di By-Pass;
- Unità di regolazione e controllo;
- Amplificatore magnetico;
- Interruttore orario giornaliero;
- Interruttore magnetotermico quadripolare in ingresso;
- Interruttore magnetotermico quadripolare per uscite;
- Relè differenziale con controllo automatico ripristino;
- Selettore manuale automatico;
- Interruttore crepuscolare.

4 e) QUADRI

Il quadro sarà progettato, assemblato e collaudato in totale rispetto delle seguenti normative:

- IEC 529 (CEI 70.1)
- IEC 439.1 (CEI 17.13.1)

Tutti i componenti in materiale plastico dovranno rispondere ai requisiti di autoestinguitività a 960 °C (30/30s) in conformità alle norme IEC 695.2.1 (C.E.I. 50.11).

Devono essere previste almeno le seguenti targhe di identificazione e indicazione:

targhette di identificazione utenza sul fronte delle rispettive celle

targhette di identificazione delle singole apparecchiature, sia interne che esterne, coerenti con gli schemi elettrici

targhe con indicazione dei dati caratteristici dei quadri e delle singole apparecchiature, riportanti almeno:

- sigla del quadro
- nome del costruttore
- sigla di tipo (AS, ANS, ASD)
- n. di serie o identificazione
- tensione esercizio in V
- corrente di c.to circuito simmetrico in kA
- grado di protezione IP ...
- anno di costruzione
- marcatura CE

targhe di pericolo (se necessarie)

targhe con sequenze di manovra (se necessarie).

Le targhe di identificazione devono essere in trafolite con fondo nero e scritte in bianco. Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide modulari o su pannelli fissati su specifiche traverse di sostegno.

Le apparecchiature presenti all'interno del quadro dovranno avere un potere di interruzione adeguato a quello presente sul quadro.

Il quadro elettrico dovrà essere inoltre collaudato e verificato secondo le prescrizioni della norma CEI 23-51, nello specifico dovranno essere effettuate le seguenti prove (visive e con strumentazione):

- Verifica disposizione apparecchiature
- Verifica targhette di identificazione apparecchiature
- Verifica verniciatura
- Verifica del grado di protezione
- Verifica del corretto cablaggio
- Verifica dell'efficienza del circuito di protezione
- Prova della resistenza d'isolamento
- Verifica dei limiti di sovratemperatura
- Prova funzionale delle protezioni differenziali

Il Fornitore dovrà sviluppare la seguente documentazione (su supporto CAD per quanto concerne gli schemi e tavole):

- Schemi costruttivi dei quadri elettrici completi di fronte quadro e disposizione interna
- Planimetrie costruttive della distribuzione in campo delle apparecchiature elettriche
- Dichiarazione di conformità CE dei quadri e dell'intero impianto

I disegni costruttivi dovranno essere sottoposti all'approvazione della Committente prima che si inizi la costruzione del quadro/impianto.

5) IMPIANTO DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE

L'impianto di distribuzione dell'acqua potabile dovrà avere le seguenti caratteristiche:

5 a) TUBAZIONI

Le tubazioni dovranno essere in polietilene PEAD PE 100 PN 16 diametro interno da concordare con l'Azienda Gardesana Servizi, e saranno avvolte in strato di sabbia per uno spessore di almeno 20 cm attorno alla generatrice del tubo. Il loro diametro sarà quello riportato negli elaborati grafici da concordarsi con l'Azienda Gardesana Servizi, così come il tracciato.

Le tubazioni dovranno essere poste ad una profondità non inferiore a 90 cm dall'estradosso della tubazione.

Alle tubazioni in materiale plastico, sulla tubazione stessa, si dovrà fissare mediante l'ausilio di fascette a stringere in PVC, una corda di rame nudo della sezione di 16 mmq od in alternativa un cavo unipolare tipo N07V-K della sezione di 2,5 mmq. Inoltre, sopra la tubazione, dovrà essere posato nastro segnaletico della larghezza di mm 200 costituito da un film in polietilene di colore azzurro marchiato ogni metro sul lato interno del film con la scritta indelebile "ATTENZIONE TUBO ACQUA".

Ogni tratto di condotta posata non deve presentare controtendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico o sfiato.

Prima di rinterrare la tubazione si dovrà dare avviso al Comune ed in ogni caso sarà necessario effettuare le prove idrauliche di tenuta ed elettriche. Inoltre si dovrà verificare che il rivestimento bituminoso di protezione sia in buono stato così pure le fasciature.

Il piano di posa ed il rivestimento dei tubi dovrà essere effettuato con uno strato di sabbia avente uno spessore di cm 20-25.

5 b) SARACINESCHE

Le saracinesche da installarsi nei punti riportati nell'elaborato grafico dovranno essere idonee a sezionare l'impianto in maniera tale da renderlo selettivo.

Le saracinesche con diametro uguale o superiore a 2" dovranno essere del tipo a corpo ovale in ghisa con vite interna, cuneo gommato e volantino di manovra, attacchi a flange UNI 2277, PN 16 nei diametri necessari.

Per i diametri inferiori a 2" si dovranno utilizzare rubinetti a sfera a passaggio totale tipo pesante PN 30 corpo in ottone nichelato.

5 c) IDRANTI

Gli idranti dovranno essere del tipo soprasuolo costruito secondo la normativa UNI 9485 ADR in ghisa G 20 UNI ISO 185 con punto di rottura prestabilito, chiusura automatica in caso di rottura evitando fuoriuscita dell'acqua e valvola di sezionamento per la manutenzione degli organi interni senza chiudere l'alimentazione a monte ed avente le seguenti caratteristiche:

- pressione d'esercizio fino a 16 bar;
- carico antigelo che consente lo svuotamento dell'idrante a completa chiusura della valvola;
- bocche d'uscita in ottone filettate UNI 810/75;
- curva a 90° in ghisa munita di piedino e flangia per il suo collegamento alla tubazione forata e dimensionata UNI EN 1092-2; 1999;
- verniciata con polvere epossidica rossa RAL 3000 nella parte soprasuolo e catramato nero nella parte sottosuolo.

Collaudo di pressione idrostatica ad idrante chiuso 21 bar, a idrante aperto 24 bar.

5 d) POZZETTI PER INSTALLAZIONE DI ACCESSORI IDRAULICI

Tutti i pozzetti per installazione di accessori idraulici dovranno essere in calcestruzzo spessore non inferiore a cm 20 gettato in opera con cemento tipo 325 dosato a Kg 250 per mc d'inerte o costruiti in opera con blocchi di calcestruzzo legati con malta di cemento.

Le dimensioni interne dovranno essere tali da poter contenere agevolmente le apparecchiature installate e comunque le loro dimensioni interne non dovranno essere inferiori a cm 50x50.

Dovranno essere senza fondo ed avere la copertura chiusini in ghisa tipo pesante (carreggiabile).

I suddetti chiusini dovranno avere forma quadrata o rettangolare ed incisa la scritta "ACQUEDOTTO".

6) RETE DI DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA

La rete di distribuzione dell'energia elettrica per uso privato sarà realizzata come risulta dagli elaborati grafici di progetto.

Il progetto esecutivo dovrà essere preventivamente approvato dall'ENEL.

7) RETE DISTRIBUZIONE GAS METANO

La rete di distribuzione del gas metano dovrà essere realizzata come risulta dagli elaborati grafici di progetto.

Il progetto esecutivo dovrà essere approvato preventivamente dall'Ente Gestore della rete gas metano.

8) CUNICOLI TELEFONICI

Come risulta dai grafici di progetto, saranno realizzati cunicoli per la posa di condutture telefoniche.

Il progetto dovrà essere preventivamente approvato dalla TELECOM.

9) ZONE VERDI

Come risulta dai grafici di progetto, saranno realizzate zone di verde attrezzate con messa a dimora di alberature di essenza e dimensioni da concordarsi in fase esecutiva con l'Ufficio Tecnico Comunale.

E' stato previsto altresì l'impianto per l'irrigazione automatica di tutte le zone verdi che dovrà essere della marca ORBIT con alimentazione elettrica diretta, getti della HUNTER.

10) COLLAUDI

Il collaudo delle opere eseguite sarà fatto da un tecnico designato dal Comune a spese della ditta e potrà essere effettuato in due tempi:

- a) dopo la costruzione della massicciata, del sottofondo, nonché la posa delle condotte, tubazioni, ecc.
- b) dopo il totale completamento delle opere e degli impianti mediante regolare certificato.

Alle operazioni di collaudo dovrà intervenire un tecnico designato dalla Ditta.

La Ditta dovrà badare a tutte le sue spese entro il termine stabilito dal Comune, alla riparazione delle imperfezioni che il collaudatore potrà avere rilevato nelle opere eseguite.