

COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI

OGGETTO:

**PROPOSTA DI VARIANTE AL PIANO DI
LOTTIZZAZIONE C1 E C2 IN LOCALITA' BORSACCHIO,
APPROVATO
CON DELIBERA N. 24/2009 DEL 28.07.2009**

DITTA: SCILLA S.R.L.

RELAZIONE TECNICA URBANIZZAZIONI

- LINEA SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE
- CALCOLO DELLA PORTATA MASSIMA NELLE
CONDOTTE DELLE ACQUE PIOVANE
- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- SISTEMAZIONE DELLE AREE VERDE
PUBBLICO

Roseto Lì 22.08.2024

Dott. Ing. Vittorio Cialoni

Geom. Franco Di Bonaventura

Geom. Diego Sfredda)

OGGETTO : VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE - SOTTOZONE C1 E C2 -IN LOCALITÀ BORSACCHIO, APPROVATO CON DELIBERA DI C.C. N. 24/2009 - ROSETO DEGLI ABRUZZI

LINEA SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE

La rete fognaria nera oggetto della presente progettazione, è stata dimensionata in funzione sia della situazione plano-altimetrica dell'area che degli apporti idrici legati alla rete di distribuzione dell'acqua potabile.

MATERIALI E TECNOLOGIE

MATERIALI.

Le condotte saranno costituite da tubazioni in PVC rigido UNI EN 1401-1 per condotte di scarico interrate, con giunto a bicchiere e guarnizione.

DIAMETRI.

I diametri previsti saranno variabili, da Ø 200 a Ø 300 per le condotte principali, Ø 200 per gli allacci ai lotti e Ø 160 per l'allaccio alla zona a servizio.

MESSA IN OPERA

Le condutture saranno posate lungo la viabilità carrabile, a una profondità variabile, non inferiore a cm 60 dal piano superiore della sovrastruttura stradale, sistemate su un letto di sabbia con rinfilanco in calcestruzzo.

Le medesime condutture dovranno essere posizionate, in ogni punto della rete, a quota inferiore rispetto agli altri sottoservizi.

I POZZETTI

I pozzetti di ispezione, prefabbricati o gettati in opera in c.c.v., a sezione rettangolare di dimensioni cm 60x60, sono previsti a ogni diramazione o incrocio, con una distanza massima di 30 mt. e saranno dotati di chiusino in ghisa carrabile.

Il pozzetto di innesto alla fognatura comunale, sulla Strada SS N.16, prefabbricato o gettato in opera in c.c.v., a sezione quadra di dimensioni cm 100x100 sarà dotato di chiusino in ghisa, come da particolari costruttivi.

GLI ALLACCI ALLE UTENZE PRIVATE

Gli allacci ai lotti risultano costituiti da tubazioni in PVC rigido UNI EN 1401-1 per condotte di scarico interrate, con giunto a bicchiere e guarnizione Ø /200 in pozzetto ispezionabile sifonato (tipo Firenze, in calcestruzzo Rck 250 e di dimensioni interne 60x60).

GEOMETRIA

Tronchi

La situazione plano-altimetrica ha comportato che la rete fognaria nera sverserà il refluo nel collettore che scende da ovest verso est.

Immissione in rete

La rete di raccolta delle acque nere sarà pertanto direttamente immessa nell'esistente collettore comunale sito sulla Strada SS N.16 .

Pendenze

Le pendenze dei singoli tratti saranno variabili in relazione all'andamento del terreno post-operam, come riportato nei grafici allegati, ma mediamente comprese tra 1,5% e 1,00%.

DIMENSIONAMENTO

DETERMINAZIONE DELLA PORTATA IN FOGNATURA

A riguardo della portata immessa nella rete fognaria delle acque nere, si è seguito lo stesso criterio di ripartizione delle portate utilizzato per il dimensionamento della rete idropotabile; in particolare sono stati adottati i seguenti parametri:

- ☒ DOTAZIONE PRO CAPITE: 250 l/ab*g;
- ☒ POPOLAZIONE RESIDENTE: 164 abitanti;
- ☒ VOLUME MEDIO DELLE DEIEZIONI per abitante pari a 0,0015 mc./ab.g.;

La sezione della condotta sarà inoltre proporzionata amplificando la portata media per i seguenti coefficienti correttivi:

- ☒ COEFFICIENTE DI PUNTA oraria di 2,50;
- ☒ COEFFICIENTE DI AFFLUSSO IN FOGNA pari a 0,80;

dove:

- ⇒ IL COEFFICIENTE DI PUNTA ORARIA tiene conto della portata dell'ora di massimo consumo nel giorno di massimo consumo;
- ⇒ IL COEFFICIENTE DI AFFLUSSO IN FOGNA tiene conto del fatto che non tutto il volume d'acqua consumato dalle utenze finisce in fogna, della contemporaneità degli impianti di scarico, dell'evaporazione di parte dell'acqua, etc;

L'equazione da impiegarsi nel calcolo della portata nera

$$\text{risulta quindi: } Q = P \times 0,8 \times \frac{(D + d) \times N}{24 \times 3.600}$$

dove:

- P = coefficiente di punta=2,50;
- D = dotazione idrica giornaliera pro-capite (in l/g)=250;
- d = volume delle deiezioni espresso (in l/g)=1,5;
- N = popolazione servita=164;

il tutto come riassunto nella tabella seguente:

	abitanti	dot [l/ab*g]	coeff punta	coeff. Aff.	deiezioni	lavaggio	Q[l/g]	Q[l/s]	Q(mc/sec)
PdL (ex Scilla)	165	250	2,5	0,8	1,5	=====	82 995,00	0,96	0,00096

Tabella 1: Distribuzione delle portate

CALCOLO DELLE SEZIONI.

Eseguito il calcolo della portata, saranno di seguito dimensionate le sezioni dei collettori. Il tipo di moto idraulico ipotizzato è quello uniforme.

Si adotterà in via preliminare come diametro minimo il ø 300 in quanto, anche se ritenuto esuberante, facilita senz'altro le operazioni di pulizia e di gestione.

Il calcolo della sezione verrà di seguito effettuato a mezzo della formula di Bazin, valida per moto uniforme nelle correnti a pelo libero:

$$V = C * \sqrt{R}$$

*J) dove:

R = RAGGIO IDRAULICO, rapporto fra la sezione ed il perimetro bagnato (D/4 per condotte circolari);

J = PENDENZA della fogna;

V = VELOCITÀ nella condotta;

C = COEFFICIENTE FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI entro cui scorre il fluido;

m = COEFFICIENTE DI SCABREZZA: per condotte in PVC, pari a 0,02;

Il coefficiente C è esprimibile come:

$$C = 87 / [1 + m \sqrt{R}];$$

Considerando per il diametro indicato e la pendenza massima raggiunta del 1,00%, come riportato sugli elaborati grafici, avremo la velocità massima di 2,37 m/s:

tratto	D (m)	R (m)	J (%)	m	C	V (m/s)
1	0,3	0,075	1%	0,02	86,53	2,37
2	0,25	0,062	1%	0,02	86,50	2,15
3	0,16	0,04	1%	0,02	86,30	1,72

Si può facilmente verificare che le velocità nella condotta risultano compatibili con l'intervallo delle velocità ammissibili (riportate sulla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 11633) che prevede il seguente intervallo di compatibilità per le velocità:

- ☒ VELOCITÀ MINIMA DI AUTOPULITURA (self cleaning velocity): 0,6 m/s
- ☒ VELOCITÀ MASSIMA DI 4 M/SEC PER LE FOGNE NERE (5 M/S PER LE BIANCHE).

ING. VITTORIO CIALONI

OGGETTO : VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE – SOTTOZONE C1 E C2 -IN LOCALITÀ BORSACCHIO, APPROVATO CON DELIBERA DI C.C. N. 24/2009 – ROSETO DEGLI ABRUZZI

CALCOLO DELLA PORTATA MASSIMA NELLE CONDOTTE DELLE ACQUE PIOVANE

CALCOLO DELLA PORTATA CON IL METODO “DE MARTINO”

Un’elaborazione semplificata del metodo dell’invaso, per il calcolo della portata massima nella condotta, è quella di DE MARTINO con una formulazione semplice, che si adatta allo studio di aree di piccola estensione (minori di 30 ha).

Il metodo, in pratica, preso atto che la forma del bacino incide poco sulla portata effluente e consiste nel fornire, tramite tabelle di seguito riportate, i valori dei coefficienti di ritardo φ_2 da porre nella:

$$Q_{\max} = \frac{10}{3,6} \varphi_1 \varphi_2 \varphi_3 \varphi_4 s A \quad (1)$$

con significato dei simboli:

φ_1	coefficiente di infiltrazione
φ_2	coefficiente di ritardo
φ_3	coefficiente di ritenuta
φ_4	coefficiente di distribuzione delle piogge
s	pendenza della fognatura
A	area del bacino

Il De Martino ha fornito tre tabelle corrispondenti ai seguenti tre valori di invaso

specifico: $w = 20, 30 \text{ e } 40 \text{ (m}^3/\text{s)}$.

Nel caso specifico si farà riferimento a $w=20 \text{ (m}^3/\text{s)}$

Ciascuna tabella fornisce poi il valore di φ_2 in funzione dei seguenti parametri:

s_b	pendenza media del bacino	
i	intensità di precipitazione (per un dato tempo di ritorno)	[mm/h]
A	area del bacino	[ha]
φ_1	coefficiente di infiltrazione	

L'espressione sopra e le tabelle dei valori di φ_2 valgono per esponenti n della curva delle piogge compresi fra 0.4 e 0.6. Tuttavia qualsiasi pioggia si può ricondurre in tale categoria adattando il coefficiente "a" dell'equazione

$$h = a t^n$$

sino a che risulti soddisfatta la seguente condizione :

$$0.4 < n < 0.6$$

Tabella di De Martino per $w = 20 \text{ [m}^3/\text{s]}$

pendenza s_b	i mm/h	A=1÷5			A=5÷15			A=15÷30		
		φ_1			φ_1			φ_1		
		0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7
0,0005	50	0,47	0,52	0,55	0,44	0,48	0,52	0,42	0,45	0,48
	100	0,52	0,57	0,60	0,49	0,53	0,56	0,45	0,48	0,52
	150	0,57	0,63	0,66	0,52	0,57	0,60	0,47	0,50	0,53
	200	0,63	0,69	0,74	0,55	0,60	0,63	0,48	0,51	0,54
0,0010	50	0,48	0,52	0,56	0,45	0,50	0,54	0,43	0,47	0,51
	100	0,53	0,59	0,63	0,49	0,55	0,59	0,46	0,51	0,55
	150	0,59	0,66	0,72	0,53	0,60	0,64	0,48	0,53	0,58
	200	0,65	0,74	0,81	0,58	0,66	0,70	0,50	0,56	0,61
0,0050	50	0,50	0,55	0,60	0,49	0,55	0,58	0,46	0,51	0,57
	100	0,56	0,64	0,69	0,53	0,60	0,65	0,49	0,56	0,61
	150	0,66	0,75	0,80	0,60	0,68	0,73	0,54	0,62	0,67
	200	0,77	0,89	0,94	0,68	0,78	0,83	0,60	0,70	0,75
0,0100	50	0,51	0,56	0,62	0,50	0,56	0,60	0,47	0,53	0,59
	100	0,57	0,66	0,70	0,55	0,62	0,67	0,51	0,58	0,63
	150	0,68	0,79	0,84	0,63	0,72	0,78	0,57	0,66	0,70
	200	0,81	0,96	1,03	0,73	0,84	0,91	0,64	0,75	0,81
0,0500	50	0,52	0,58	0,65	0,51	0,57	0,63	0,48	0,55	0,61
	100	0,60	0,68	0,74	0,57	0,65	0,71	0,53	0,61	0,67
	150	0,71	0,85	0,92	0,66	0,79	0,87	0,61	0,72	0,80
	200	0,86	1,09	1,23	0,79	0,98	1,12	0,72	0,86	1,00

Quanto al drenaggio delle acque meteoriche, si prescrive che:

□ I SINGOLI LOTTI smaltiranno le acque meteoriche di loro competenza (dei tetti e delle aree esterne pavimentate) sulla linea delle acque bianche comunale;

□ LE AREE DESTINATE A PARCHEGGI , realizzate con pavimentazione bituminosa, convoglieranno le acque di pioggia sulle condotte comunali;

□ LE SUPERFICI A VERDE PUBBLICO, minimamente impermeabilizzate e dotate di sottostrato di materiali a forte componente sabbiosa, si ritiene che siano autosufficienti rispetto al drenaggio delle acque meteoriche.

Pertanto la fognatura bianca sarà tenuta a drenare le aree stradali, le aree destinate a parcheggio con pavimentazione bituminosa , gli spazi destinati a marciapiede , come di seguito riportato:

<i>AREE DEL BACINO</i>	<i>SUPERFICI</i>	<i>DIAMETRI</i>
LOTTI A - B	MQ 3320	
LOTTI D-E	MQ 2808	
LOTTO C	MQ 925	
STRADA OVEST	MQ 1590	D300 , D150
STRADA EST /OVEST	MQ 472	D300 , D150
PARCHEGGI	MQ 390	D150
<i>TOTALE</i>	<i>MQ 9505</i>	

Totale superficie mq 9505.

Pertanto il calcolo della superficie scolante virtualizzata e della relativa portata determinata col metodo sopra indicato, si ottiene dalla formula:

$$Q_{max} = (10/3,6) \cdot \varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3 \cdot \varphi_4 \cdot s \cdot A \quad (1)$$

Assumendo i seguenti parametri:

- pendenza media del bacino : $s = 0,5\% = 0,005$

- intensità della precipitazione max: $i = 70 \text{ mm/h}$

Si determinano i vari coefficienti:

- $\varphi_1 = 0,60$ riferita alle superfici stradali , marciapiedi, parcheggi pavimentati, lotti edificati ;

- $\varphi_2 = (0,50 + 0,056)/2 = 0,53$ con riferimento alla tabella sopra riportata, in funzione di “i” e di “s”;

- φ_3 e $\varphi_4 = 1$;

- A= 9505 mq = 0,95 h(ettari)

Si ottiene con la formula (1) la PORTATA MASSIMA nella condotta che si immette sulla linea esistente lungo la SS N. 16 e che smaltisce al mare le acque bianche del territorio:

$$Q=(10/3,6)*0,6*0,53*1*1*0,005*0,95 = 0,0042mc /sec$$

Si allegano come riferimeto i dati ploviumetrici significativi della Regione Abruzzo .

CALCOLO DELLE SEZIONI.

Eseguito il calcolo della portata, saranno di seguito dimensionate le sezioni dei collettori .

Il tipo di moto idraulico ipotizzato è quello uniforme.

Si adotterà in via preliminare come diametro minimo il ø 300 in quanto, anche se ritenuto più che sufficiente, facilita senz'altro le operazioni di pulizia e di gestione.

Il calcolo della sezione verrà di seguito effettuato a mezzo della formula di Bazin, valida per moto uniforme nelle correnti a pelo libero:

$$V=C * \sqrt{(R * J)}$$

dove:

R = RAGGIO IDRAULICO, rapporto fra la sezione ed il perimetro bagnato (D/4 per condotte circolari);

J = PENDENZA della fogna;

V = VELOCITÀ nella condotta;

C = COEFFICIENTE FUNZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI entro cui scorre il fluido;

m = COEFFICIENTE DI SCABREZZA: per condotte in PVC, pari a 0,02;

Il coefficiente C è esprimibile come:

$$C = 87/[1 + m\sqrt{(R)}];$$

Considerando per il diametro indicato e la pendenza massima raggiunta del

J = 0,75% , c o m e riportato sugli elaborati grafici, avremo la velocità massima di 2,05 m/s:

tratto	D (m)	R (m)	J (%)	m	C	V (m/s)
1	0,3	0,075	0,75%	0,02	86,53	2,05
2	0,15	0,062	0,75%	0,02	86,57	1,86

Si può facilmente verificare che le velocità nella condotta risultano compatibili con l'intervallo delle velocità ammissibili (riportate sulla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 11633) che prevede il seguente intervallo di compatibilità per le velocità:

☒ VELOCITÀ MINIMA DI AUTOPULITURA (self cleaning velocity): 0,6 m/s

☒ VELOCITÀ MASSIMA DI 4 M/SEC PER LE FOGNE NERE (5 M/S PER LE BIANCHE);

CONCLUSIONI

Poiché, da quanto sopra detto risulta che:

- la velocità qui ottenuta è compatibile con il range di velocità consentita dalla buona prassi (0,5 - 5 m/sec);
- il livello di riempimento della condotta risulta inferiore al 50% e garantisce una buona utilizzazione dello stesso ed allontana il rischio del funzionamento “in pressione”

Pertanto la sezione risulta verificata.

ING. VITTORIO CIALONI

OGGETTO : VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE – SOTTOZONE C1 E C2 -IN
LOCALITÀ BORSACCHIO, APPROVATO CON DELIBERA DI C.C. N. 24/2009 ROSETO
DEGLI ABRUZZI

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

GENERALITA'

Il progetto dell'impianto della pubblica di illuminazione si articola in zone aventi differenti caratteristiche di destinazione e illuminotecniche; nello specifico:

- a. L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE PUBBLICA E DELLE AREE A PARCHEGGIO;
- b. LE AREE DESTINATE A VERDE PUBBLICO ATTREZZATO E A SERVIZIO.

STATO DI FATTO

Allo stato attuale nell'area oggetto dell'intervento l'illuminazione pubblica è inesistente, mentre sono

Presenti pali per la pubblica illuminazione sulla SS N.16 (lato est) e sulla Provinciale del Borsacchio (lato Nord).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto elettrico sarà costruito a "regola d'arte" e pertanto in ottemperanza alle Leggi, Decreti, Circolari norme tecniche emanate dagli enti e associazioni competenti. Dovranno nello specifico essere rispettate le seguenti norme:

- D.M. 10.04.55: "Eliminazione dei radio disturbi degli apparecchi di illuminazione per lampadefluorescenti";
- Norma UNI EN 10819 (1999), Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
 - Norma UNI EN 10439 (2001), Requisiti illuminotecnici delle strade a traffico motorizzato;
- Norma UNI EN 12464-2 (2008), Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- Norma CEI 23-3 (1987), fascicolo 1029 V - Interruttori automatici per corrente alternata per usi domestici e sue varianti;
- Norma CEI 17-13/1 (1990), fascicolo 1433 - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie;
- Norma CEI 64-8 (2003), V edizione - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V, in c.a. e a 1.500 V. in C.C.;
 - Norma CEI 64-7 (1998), fascicolo 4618 - Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari;
- Norma CEI 11-8: "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - impianti di terra";
- L.R. 12/2005;
 - D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81;

- DM n.37 del 22/01/2008: “Regolamento per l’attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”;
- Legge 05.03.90 n. 46 e successivo regolamento di attuazione;
- L.R. 29.06.2007, n 2: Linee guida per la riduzione dell’inquinamento luminoso e relativo consumo energetico;
- DM 27/09/2017.

In particolare nella progettazione sono state rispettate le prescrizioni di cui alla L.R. 12/2005, per quanto disposto all’art. 4 , comma 1 e nelle specifiche prescrizioni per le aree di protezione e tutela degli osservatori astronomici e astrofisica statali, pubblici e privati, in quanto il territorio interessato dal PdL è ricompreso entro la perimetrazione di cui alla tav. 1 della Delibera di G.R. n. 30 in data 30/11/2009 , n. 719.

Inoltre, ai sensi del DM 27/09/2017, sono stati recepiti i Criteri Ambientali Minimi per le sorgenti, apparecchi e impianti pubblica illuminazione.

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

FORNITURA: E’ prevista una fornitura in B.T. con punto di consegna dalla Cabina Elettrica prevista nel PdL, in prossimità della SP del Borsacchio e della Zona Servizi C2, da cui si dirameranno i circuiti in funzione della tipologia delle aree da servire.

DESCRIZIONE: il progetto prevede l’illuminazione delle strade della Lottizzazione e dei parcheggi con n. 8 lampioni stradali alti ft m 7,00, e con 24 lampioni stradali alti ft m 3,50 nelle zone verdi , nei camminamenti pedonali e nelle zone a servizio.

Segue una descrizione dei pali, delle armature, dei punti luce e della relativa potenza assorbita, raccolte per tipologia di zona servita;

ILLUMINAZIONE SU STRADE E PARCHEGGI: armatura tipo UH52 “Street” iGuzzini lampada Led 44,9 w altezza ft punto luce 7,00 mt .

ILLUMINAZIONE VERDE PUBBLICO ATTREZZATO: armatura tipo N.2774.15 “Street” iGuzzini lampada led 21,9 W altezza punto luce 3,50 mt .

I centri luminosi avranno tutte i componenti classificati in classe II.

REQUISITI TECNICI DI PROGETTO

REQUISITI ELETTRICI

- SISTEMA DI DISTRIBUZIONE TT a bassa tensione (rif. Norma CEI 64-8/312.2);
- TENSIONE DI ESERCIZIO 380/220 V, 50 Hz (gruppo B¹³ rif. Norma CEI 64-7);
- DISTRIBUZIONE in trifase e neutro in comune in cavo interrato (rif. Norma CEI 11-1, cap. V);
- REGOLAZIONE: con un variatore automatico di tensione;
- ISOLAMENTO: **CLASSE II** (rif. Norma CEI 64-8/4 art. 413/2) pertanto non sarà necessaria messa a terra;

→ GRADO DI PROTEZIONE (IP): secondo le norme CEI 64-7 in particolare:

tipo di componente	Grado di protezione IP
Componenti interrati o installati in pozzetto	IP 57
Componenti interrati a meno di 3 m dal suolo	IP 43
Componenti interrati a più di 3 m dal suolo Vano	IP 23
contenente la lampada degli apparecchi	IP 66

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA E SCELTA DELLA GEOMETRIA DELL'INSTALLAZIONE

In linea con le prescrizioni illuminotecniche minime previste dalla norma UNI 10439/95 relative all'ILLUMINAZIONE DELLE STRADE DI QUARTIERE, si individua nella categoria CE2 la categoria illuminotecnica di progetto. Nello specifico per la categoria CE2, la Norma UNI EN 13201-2 prevede i seguenti requisiti fotometrici:

→ ILLUMINAMENTO MEDIO (minimo mantenuto) $E = 20 \text{ lx}$;

→ UNIFORMITÀ GENERALE minima $U_0 \geq 0,4$.

COMPONENTI

Caratteristiche generali

L'impianto, le linee di distribuzione e i componenti, se non diversamente specificato in progetto, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Protezione:

Tutti i circuiti elettrici saranno protetti:

→ DAI SOVRACCARICHI E DAI CORTO CIRCUITO, mediante interruttori automatici aventi potere di interruzione idoneo;

→ DAI CONTATTI DIRETTI e INDIRETTI:

- ✓ mediante l'impiego generalizzato di componenti di classe II;
- ✓ con l'aggiunta di interruttori magnetotermico-differenziali (con $I_{dn} < 30 \text{ mA}$) per i circuiti posti nelle aree destinate a verde.

Tubazioni portacavi

→ TIPOLOGIA: corrugato di PVC leggero $\phi_{\min} 110 \text{ mm}$;

→ RESISTENZA ALLO SCHIACCIAMENTO $> 750 \text{ N}$;

→ POSIZIONE: saranno interrati, preferibilmente sotto la pavimentazione stradale, a una profondità variabile da 0,60 mt a 1 mt dal piano stradale finito;

→ POSA IN OPERA: i cavidotti saranno disposti su letto di sabbia predisposto a fondo scavo di sezione $40 \times 70 \text{ cm}$ (l x h) e ricoperti, intorno alla superficie esterna del tubo, con un massetto cementizio Rbk 200 dello spessore di cm 10; il riempimento dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata e accuratamente

costipata con mezzi meccanici.

Conduttori

La linea di distribuzione ai centri luminosi è prevista di tipo trifase con neutro,

cavi unipolari interrati FG7R 0,6/1 kV di sezione costante.

IN GENERALE i cavi previsti
risponderanno ai seguenti requisiti:

→ TIPO: tubo flessibile in Polietilene ad
alta densità FG7(O)R;

→ ISOLAMENTO: CLASSE II tensione di isolamento 0,6/1 kV, doppio
isolamento in gomma etile propilenica G7 e guaina in polivinilcloruro
(PVC);

→ REQUISITI: i cavi saranno non propaganti fiamma e incendio, idonei per la
posa entro cavidotti interrati;

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma CEI 20-13 e ss. varianti e
dovranno rispondere di certificazione IMQ o equivalente. Nello
specifico:

A) I CONDUTTORI DI ALIMENTAZIONE DELLA LINEA PRINCIPALE avranno la seguenti
caratteristiche:

→ FASI: tre poli e neutro,

→ SEZIONE 16 mmq;

→ COLORI: le guaine isolanti interne colorate in modo da individuare la fase
relativa;

B) I CONDUTTORI DI ALIMENTAZIONE ALLA SINGOLA ARMATURA, in derivazione
alla linea principale avranno:

→ FASI: polo e neutro;

→ SEZIONE 2 x 2,5 mmq;

→ COLORI: la distinzione delle fasi e del neutro dovrà apparire
esternamente sulla guaina protettiva;

Dimensionamento dei conduttori: i conduttori sono stati dimensionati per
contenere la caduta di tensione massima entro il 3,5%.

Le giunzioni

Nelle derivazioni ai singoli centri luminosi verranno effettuate,
all'interno di pozzetti di derivazione, giunzioni mediante morsetti (o
muffole) con grado di protezione equivalente alla classe II.

L'ingresso al palo del conduttore di alimentazione attraverso il blocco
di fondazione e l'asola del palo stesso, sarà protetto con apposito
manicotto.

Pozzetti in calcestruzzo

Alla base del palo è disposto un pozzetto con chiusino carrabile; nel
pozzetto sono eseguite le giunzioni dei cavi e le derivazioni alla
morsettiera posta alla base del palo.

E' previsto l'impiego di pozzetti:

→ COSTITUITI da un elemento prefabbricato a cassa in calcestruzzo
vibrato dotato di due fori di drenaggio di fondo e predisposizione
laterale per l'innesto delle condutture costituita da zone circolari con
parete a spessore ridotto;

→DI DIMENSIONI variabili:

- PER DERIVAZIONI IN LINEA: dim. interne 40 x 40 cm, in prossimità di ciascun palo, con uninterasse massimo di 40 ml;
- NEI CAMBIAMENTI DI DIREZIONE: dim. 50x50 cm;
- DEI QUADRI DI REGOLAZIONE E DI COMANDO: dim. 150 x 100 x 80 cm.;

I manufatti saranno dotati di chiusino carrabile completo di telaio.

Collegamenti ai pali:

Le basi dei pali saranno complete di foro d'ispezione a cassetta di derivazione a doppio isolamento; in particolare i pali dovranno presentare:

- L'asola per la portella, dimensioni 186x45 mm ed ad altezza 1.0 mt dal terreno, idonea per il montaggio della morsettiera ad uno o a due fusibili, con portella realizzata a toppa, in lega di alluminio .

Cassetta giunzioni derivazioni guaine isolanti

La derivazione degli apparecchi d'illuminazione, in cavo bipolare della sezione di 2,5 mm², sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione di classe II tipo "a Conchiglia" o equivalente.

I CENTRI LUMINOSI

Per l'illuminazione delle strade di Lottizzazione e per le aree verdi si è scelto di impiegare lampade a Led.

I vantaggi dei LED (Light Emitting Diode) dal punto di vista illuminotecnico sono:

- ridotta emissione di raggi UV ed IR;
- lunga durata della vita media (40.000 ore di funzionamento attese);
- tecnologia in costante evoluzione.

In particolare gli apparecchi prescelti, tipo "Street" di iGuzzini, è innovativo per una serie di motivi:

- consente di risparmiare oltre il 50% dell'energia rispetto a quella consumata da apparecchi analoghi dotati delle migliori sorgenti non LED;
- con ottiche stradali di ultima generazione diffonde luce omogenea e con dispersione nulla del flusso luminoso verso l'alto;
- consente, per la particolare fotometria, di ottenere una maggiore interdistanza tra i pali, con conseguente riduzione del numero di apparecchi da utilizzare;
- il vano ottico Led può essere sostituito a fine vita con uno tecnologicamente più aggiornato.

A) VIABILITÀ:

→ CRITERI: Il progetto di collocazione dei centri luminosi è stato eseguito in funzione della larghezza delle carreggiate e dell'andamento della strada, in vista del soddisfacimento dei requisiti illuminotecnici previsti;

→ DISPOSIZIONE: i punti luce avranno in genere disposizione unilaterale, mentre sulla strada di accesso da nord a sud, saranno posti ad entrambi i lati della carreggiata, per la presenza di parcheggi longitudinali ;

→ POSIZIONE: I pali saranno per norma posti sui marciapiedi, collocati sul limite esterno ;

→ L'ALTEZZA dei centri luminosi dalla superficie stradale è stata fissata in funzione della relativa disposizione e sporgenza, oltre che in funzione della larghezza della carreggiata. Si è in ogni caso prevista un'altezza massima di m 7;

→ LA DISTANZA TRA I CENTRI LUMINOSI (D) è stato frutto delle scelte illuminotecniche, del tipo di apparecchio utilizzato, dell'altezza dei centri luminosi¹⁴, e comunque non superiore a 25,50 metri;

→ L'INCLINAZIONE dell'apparecchio di illuminazione rispetto al piano della carreggiata è ottimizzata in funzione del modello prescelto;

→ L'ABBAGLIAMENTO è stato contenuto prevedendo l'impiego di apparecchi illuminanti con ottica schermata.

B) VERDE PUBBLICO ATTREZZATO , PARCHEGGI E ZONE A SERVIZIO:

→ CRITERI: le zone e i percorsi saranno illuminati da centri luminosi più bassi;

→ DISPOSIZIONE: unilaterale su percorsi ;

→ POSIZIONE: I pali saranno al di fuori dei percorsi, oltre il cordolo di bordo;

→ L'ALTEZZA: lungo i percorsi di m 3,50;

→ LA DISTANZA TRA I CENTRI LUMINOSI (D): è variabile fra 10,50 e 15,00 m;

→ L'ABBAGLIAMENTO: sono stati previsti apparecchi illuminanti con ottica schermata.

I pali

TIPOLOGIA E DIMENSIONI: I pali avranno dimensioni come di seguito descritte:

→ PER LA VIABILITA': è in generale prevista l'utilizzazione di pali conici/cilindrici a sezione circolare, stelo dritto, senza sbracci ad interdistanza media < 25,50 ml; le altezze fuori terra saranno di 7,00 ml con interrimento Di mt. 1,00 ; i pali saranno cablati per corpi illuminanti con lampade a led da 44,9W (classe di isolamento II, IP 66);

→ PER LE AREE A VERDE E I SENTIERI PEDONALI: è prevista l'utilizzazione di pali conici a sezione circolare, stelo dritto con testa palo, a distanze variabili fra 10,50 e 15,00 m, di altezza fuori terra di 3,50 ml e interrimento di 60 cm, diametro 106-60 mm, spessore 3 mm, tutti cablati per corpi illuminanti con lampade a led da 21,0W (classe di isolamento II, IP 66)

TECNOLOGIA: I pali saranno costituiti da un unico tubo saldato, in acciaio EN10025-S235JR (ex Fe360UNI7070), di spessore 4/6 mm, zincato a caldo 65 micron;

I pali saranno idonei a resistere alla spinta dinamica del vento, in conformità alle normative vigenti descritte nel Decreto Ministeriale del 16.01.96.

LA PROTEZIONE dei pali, come di tutte di tutte le parti in acciaio è garantita dalla zincatura a caldo 70/65 micron, ottenuta per immersione in bagno di zinco fuso secondo normativa UNI EN ISO 1461 (EN 40-5), con successivo trattamento superficiale di verniciatura acrilica a polvere texturizzata.

APPARECCHI ILLUMINANTI

SCHEDE TECNICHE APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE



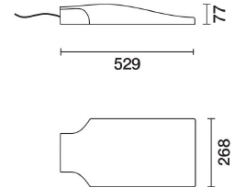
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE PER VIABILITA' : TIPO STREET GUZZINI con ottica stradale a luce diretta,con sorgente luminosa con 44,9 led di potenza.

Configurazione di prodotto: UH52+X431.15
UH52: Sistema da palo – Ottica ST1 - Neutral White - ø46-60-76mm
X431.15: Adattatore necessario per l'installazione su palo - da ordinare in abbinamento al vano ottico - da Ø42 a Ø60mm - Grigio



Codice prodotto
UH52: Sistema da palo – Ottica ST1 - Neutral White - ø46-60-76mm

Descrizione tecnica
Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calco spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione silconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza e lenti ai polimeri ottici. Prodotto pre-cablato con cavo uscente. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune o tramite dispositivi toolfree. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.



Installazione
Il proiettore è installabile con montaggio a testapalo o laterale

Colore
Bianco (01) | Nero (04) | Grigio (15) | Marrone Ruggine (F5)
Peso (Kg)
5.6

Cablaggio
Connessione da fare tramite connettore IP68 acquistabile come accessorio.

Note
Nel caso di installazioni su supporti isolati (es pali in vetroresina) contattare il referente iGuzzini o l'assistenza tecnica per richiedere un prodotto custom dotato di accessorio per la protezione dell'apparecchio da possibili guasti dovuti alle cariche elettrostatiche

Soddisfa EN60598-1 e relative norme



Codice accessorio
X431.15: Adattatore necessario per l'installazione su palo - da ordinare in abbinamento al vano ottico - da Ø42 a Ø60mm - Grigio

Descrizione tecnica
Accessorio in pressofusione verniciato a liquido necessario per l'installazione sia a testapalo (+20°/-5°) o laterale (+5°/20°). Le viti utilizzate sono in acciaio inox.

Colore
Grigio (15)
Peso (Kg)
0.97

Soddisfa EN60598-1 e relative norme



Dati tecnici			
Im di sistema:	7160	Voltaggio [Vin]:	230
W di sistema:	44.9	Codice lampada:	LED
Im di sorgente:	-	Numero di lampade per vano ottico:	1
W di sorgente:	-	Codice ZVEI:	LED
Efficienza luminosa (lm/W, dati di sistema):	159.5	Numero di vani ottici:	1
Im in modalità emergenza:	-	Intervallo temperatura ambiente operativa:	da -40°C a 35°C.
Flusso totale emesso a 90° o superiore [Lm]:	0	Power factor:	Vedi istruzioni di installazione
Light Output Ratio (L.O.R.):	100	Corrente di spunto (in-rush):	62 A / 202 µs
[%]:		Massimo numero di apparecchi collegabili a ogni interruttore automatico:	B10A: 6 apparecchi B16A: 10 apparecchi C10A: 10 apparecchi C16A: 17 apparecchi
CRI (minimo):	70	% minima di dimmerazione:	10
Temperatura colore [K]:	4000	Protezione alle sovratensioni:	/kV Modo comune e /kV Modo differenziale
MacAdam Step:	3	Control:	Middle of the night
Life Time LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)		



APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE PER AREE VERDE PUBBLICO, AREE ZONE A SERVIZIO, MARCIAPIEDI : TIPO STREET GUZZINI con ottica stradale a luce diretta, con sorgente luminosa con 21 led di potenza.

Configurazione di prodotto: 2774.15+X582.H3

2774.15: Sistema da palo - Ottica SMC - Neutral White - Grigio

X582.H3: Adattatore necessario per l'installazione su palo - da ordinare in abbinamento al vano ottico - Ø60mm - Nero lucido



Codice prodotto

2774.15: Sistema da palo - Ottica SMC - Neutral White - Grigio

Descrizione tecnica

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta. Vano ottico è realizzato in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Il vetro sodico-calcico di chiusura per entrambi i vani ottici ha spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 3 viti non imperdibili per ogni lato. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. L'alimentazione elettronica Midnight preset (100-70%) è programmabile tramite la tecnologia NFC. Alimentatore con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Completo di circuito a LED monocromatico Neutral White. L'apertura del vano cablaggio e ottico è possibile tramite l'uso di attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (con l'uso del testapalo con finitura nera). Prodotto pre-cablato con cavo uscente di 1,1 m. Il connettore IP68 è acquistabile separatamente come accessorio. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Installazione

Il vano ottico è installabile tramite due testapali ordinabili come accessorio separatamente: uno per Ø60mm e uno per Ø76mm. Possibile l'installazione su pali Ø102mm tramite l'uso del riduttore acquistabile come accessorio.

Colore

Grigio (15)

Peso (Kg)

6.4

Montaggio

a testapalo

Cablaggio

Connessione da fare tramite connettore IP68 acquistabile come accessorio.

Soddisfa EN60598-1 e relative note



IK08

IP66



Codice accessorio

X582.H3: Adattatore necessario per l'installazione su palo - da ordinare in abbinamento al vano ottico - Ø60mm - Nero lucido

Descrizione tecnica

Accessorio in pressofusione verniciato a liquido necessario per l'installazione a testapalo. Le viti utilizzate sono in acciaio inox - Ø60mm

Colore

Nero Lucido (H3)

Peso (Kg)

1.45

Soddisfa EN60598-1 e relative note



IP66

Dati tecnici

Im di sistema:	3370	Codice lampada:	LED
W di sistema:	21	Numero di lampade per vano ottico:	1
Im di sorgente:	3370	Codice ZVEI:	LED
W di sorgente:	21	Numero di vani ottici:	1
Efficienza luminosa (lm/W, dati di sistema):	160.5	Intervallo temperatura ambiente operativa:	da -20°C a +35°C. (*)
Im in modalità emergenza:	-	Power factor:	Vedi istruzioni di installazione
Flusso totale emesso a 90° o superiore [Lm]:	0	Corrente di spunto (in-rush):	21 A / 300 µs
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Massimo numero di apparecchi collegabili a ogni interruttore automatico:	B10A: 13 apparecchi B16A: 21 apparecchi C10A: 21 apparecchi C16A: 35 apparecchi
CRI (minimo):	70	Protezione alle sovratensioni:	10kV Modo comune e 6kV Modo differenziale
Temperatura colore [K]:	4000	Control:	Midnight preset/DALI NFC
MacAdam Step:	3		

Plinti di fondazione

I plinti di fondazione saranno in cls di dimensioni indicative 80x80xh100 e 60x60xh80, provvisti di pozzetti con chiusino e fori per il passaggio dei cavi di alimentazione. La loro ubicazione è variabile in funzione della posizione e dell'area da illuminare, con una interdistanza media < 21 m; la distanza dei pali dal ciglio stradale sarà sempre maggiore di 0,5 m.

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione dovrà essere protetto tramite uno o più tubi flessibili in PVC serie pesante 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Quadri di comando e distribuzione

I quadri di comando saranno realizzati conformemente alla normativa CEI e alle disposizioni delle Norme CEI..

Il quadro di distribuzione saranno a doppio isolamento, installato all'interno di idonei armadi apavimento in vetroresina, con grado di protezione minimo IP 44. L'alimentazione dell'impianto verrà effettuata con quadro di comando, controllo e regolazione , ubicato nel punto previsto per la consegna dell'energia elettrica.

L'armadio sarà suddiviso in due scomparti, destinati a contenere il primo il gruppo di misura ENEL e il secondo le apparecchiature di comando e controllo dell'impianto; dovrà garantire un grado di protezione minimo contro la penetrazione dei corpi solidi e dei liquidi pari a IP43, dovrà garantire una sufficiente protezione meccanica ed essere dotato di porta cieca

con chiusura a chiave (tipo Yale).

L'armadio, in lega di alluminio o in vetroresina antiurto, dovrà avere dimensioni adeguate tali da contenere il variatore regolatore di potenza, gli strumenti di misura ENEL e le apparecchiature indicate negli elaborati di progetto.

OGGETTO : VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE - SOTTOZONE C1 E C2 -IN
LOCALITÀ BORSACCHIO, APPROVATO CON DELIBERA DI C.C. N. 24/2009 - ROSETO
DEGLI ABRUZZI

RELAZIONE TECNICA PER SISTEMAZIONE DELLE AREE VERDE PUBBLICO

La presente relazione ha lo scopo di definire le caratteristiche tipologiche e realizzative delle aree da adibire a verde pubblico, delle essenze arboree e degli elementi di arredo urbano.

STATO DI FATTO

IL SITO

L'area in oggetto si configura come spazi attrezzati a verde pubblico con funzione di filtro tra i corpi edilizi previsti in progetto e le strade SSN.16 e la Provinciale del Borsacchio caratterizzate da un intenso flusso veicolare.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO A SCALA DI BACINO

Il lotto interessato dal progetto è ubicato su un'area urbanizzata posta in prossimità della periferia nord dell'abitato di Roseto capoluogo , tra la SS N. 16 e la SP del Borsacchio e la porzione retrostante di un territorio quasi totalmente urbanizzato ed edificato.

L'area attuale, essenzialmente adibita a colture, occupa la porzione pianeggiante posta a confine con la SS16 collinare e presenta un andamento pianeggiante; risulta avere un sottosuolo costituito essenzialmente da terreni di natura coesiva limo-argillosi con livelli e livelletti sabbiosi.

ASPETTI CLIMATICI

La climatologia può essere analizzata considerando i dati riportati in documenti di "Fitoclimatologia" relativi al territorio abruzzese e in particolare al territorio comunale di Roseto degli Abruzzi. In particolare per quanto riguarda i dati relativi alle temperature si prenderanno in esame i valori medi osservati nella stazione di Pescara per 20 anni.

In rapporto alla zona , i valori medi delle temperature su dodici mesi sono i seguenti

TEMPERAT

URE

Medie

17.1

Massime

21.6

Minime

12.4

Le precipitazioni mensili in mm , rilevate in 20 anni di osservazione nella stazione pluviometrica di Pescara(alt. 7m. slm), consentono di determinare le precipitazioni medie:

Inverno Primavera Estate Autunno Giorni piovosi

148	108	18	159
n. 59			

SITUAZIONE ATTUALE DELLE AREE DI CESSIONE

La zona da urbanizzare soffre di abbandono legato all'attesa edificatoria con conseguente dismesso utilizzo a coltura

A un esame macroscopico il substrato superficiale soffre delle caratteristiche pedologiche dovute all'eccessivo drenaggio superficiale, e sotto il profilo agronomico, è mediamente dotato di fertilità chimica.

E' presente vegetazione spontanea di scarsa rilevanza floristica e si rileva la presenza di vecchie piante di ulivo .

IL PROGETTO - DESCRIZIONE DELLE AREE D'INTERVENTO ED INTERVENTI PREVISTI

La sistemazione a verde interessa due aree nel comparto , ricadenti in sottozona C1 e C2.

Sulla scorta dell'analisi dello stato attuale del sito, valutate le caratteristiche pedologiche in associazione a quelle fitoclimatiche, alla esposizione e a considerazioni paesaggistiche e di fruibilità, è stata elaborata la proposta progettuale delle associazioni vegetali.

I CRITERI PROGETTUALI

Oltre alle condizioni dell'ambiente e di tutti i suoi fattori, degli elementi antropici in generale, nell'eseguire lo studio del verde si è perseguito il fine di ottenere degli spazi fruibili dalla collettività del quartiere.

ZONA A VERDE

L'area sarà caratterizzata:

- lo spazio verde posto verso est sarà sistemato a prato e sarà piantumato con di alberi

di Tiglio di nuovo impianto;

- lo spazio verde posto a ovest sarà sistemato a prato e sarà attrezzato per la sosta e

la socializzazione delle persone ; esso sarà caratterizzato da n.4 piante di ulivo (esistenti e reimpiantati).

Quanto sopra brevemente descritto è visualizzato nella planimetria di progetto.

ESSENZE ARBOREE, ARBUSTIVE, ERBACEE

ALBERATURE

In conclusione le essenze arboree sono :

Alberi di TIGLIO (TILIA AMERICANA) , fusto diametro cm 16-18 : N.10

Alberi di Ulivo esistenti in sito: N.3

Alberi di Ulivo nelle zone verdi N. 4 e nella zona Servizi C1 N.3.

Lungo la strada centrale della lottizzazione saranno piantumati N.9 Tigli.

PRATI

Per quanto attiene la scelta delle essenze da adottare per la realizzazione del prato, sono previste essenze che, per adattabilità ai nostri climi e idoneità all'uso del prato, si prestano alla formazione del miscuglio ottimale. Indubbiamente si dovranno effettuare delle analisi sul substrato finale, anche se alloctono e perfettamente creato allo scopo di ospitare le essenze.

In linea generale si prevede l'utilizzo di un miscuglio caratterizzato da essenze rustiche e poco esigenti in termini di cure colturali, resistenti ai climi caldi, alla siccità ed al calpestio. Sono previsti miscugli di *Cynodon dactylon* (Gramigna), *Zoisia japonica*, oppure *Festuca rubra*.

ARREDO URBANO

Le aree saranno attrezzate con arredi di varia tipologia;

- panchine con schienale : n. 5;
- cestini : n. 4;

La scelta di tipologie e modelli è orientata verso prodotti di design sobrio, realizzati con materiali resistenti e di costo medio.

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Le aree saranno irrigate attraverso un impianto di irrigazione alimentato da una pompa sommersa(1)

posizionata in un pozzo che, a sua volta, alimenta un serbatoio di accumulo, da cui verrà emunta l'acqua con una seconda pompa(2) l'acqua verso le linee di irrigazione.

Gli impianti in progetto sono costituiti, oltre che dal pozzo di prelievo con tubo in acciaio DN 300,

dai seguenti componenti :

- Elettropompa (1)sommersa max HP=1 posizionata nel pozzo;
- Elettropompa (2) sommersa max HP=1 posizionata nel serbatoio;
- Serbatoio di accumulo interrato con capacità di 3000 lt;
- condotte in P.E.A.D. conformi alle norme UNI 7611/78 munite del marchio I.I.P. DN 25 e DN 32;
- irrigatori statici a scomparsa di media gittata - R 4,5- R 5,5 metri -;
- impianto di irrigazione a goccia ove ritenuti necessari se non irrigabile con il sistema a pioggia;
- pezzi speciali, quali giunti flessibili, manicotti e raccordi.

Vedi Tavola tecnica allegata.

GIOCHI PER L'AREA A VERDE ATTREZZATO

Gli spazi del verde pubblico destinati ai giochi saranno attrezzati con :

- N.1 scivolo avente struttura e scala in legno/pvc, protezione anticaduta al piano di calpestio in tubolare di acciaio;
- N. 1 Altalena in legno composta da travi laterali di sostegno sez. min 90x90, con seggiolino;