PIANO ATTUATIVO "RESIDENZIALE" DI INIZIATIVA MISTA DEL COMPARTO EDIFICATORIO C2m IN LOCALITÀ S.EGIDIO - COMUNE DI PERUGIA.

TAV.	18	RELAZIONE PREVISIONALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Perugia, Aprile 2016

Aggiornamento Marzo 2018

Il Progettista
Arch. Adelio Rosi

LAVORO :

Piano attuativo residenziale di iniziativa privata del Comparto edificatorio C2m – 1° stralcio funzionale.

OGGETTO :

RELAZIONE PREVISIONALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO
(ai sensi della L.R. 20/2005)

Relazione Tecnica impianto elettrico pubblica illuminazione e Schemi Elettrici Unifilari.-

ALLEGATI:

- Planimetria 1° STRALCIO e 2° STRALCIO – impianti tecnologici
- Schema elettrico unifilare intero impianto;
- Schede tecniche corpi illuminanti

Il Tecnico Relatore
Dott. Ing. Andrea Pucci

Marsciano, 7 aprile 2016

IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

1. Riferimenti Normativi

***L.R. 20/2005**: «Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico»*

***D.G.R.n.1173/2007** Regione Umbria Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico. Individuazione delle zone di particolare protezione degli osservatori astronomici.*

***Regolamento regionale n.2 del 05/04/2007** Regolamento di attuazione della L.R. 28/02/2005 n.20 "Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico".*

***Regolamento edilizio comunale di Perugia** pubblicato nel B.U.R.U. n.2 del 11.01.2006.*

2. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

1.1 CRITERI COMUNI ADOTTATI

Gli impianti di illuminazione pubblica e privata antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico **dovranno possedere, contemporaneamente**, i seguenti requisiti*:*

a) Gli apparecchi , nella loro posizione di installazione, dovranno avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $\gamma \geq 90°$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, si adottano lampade del tipo "recesse" nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;

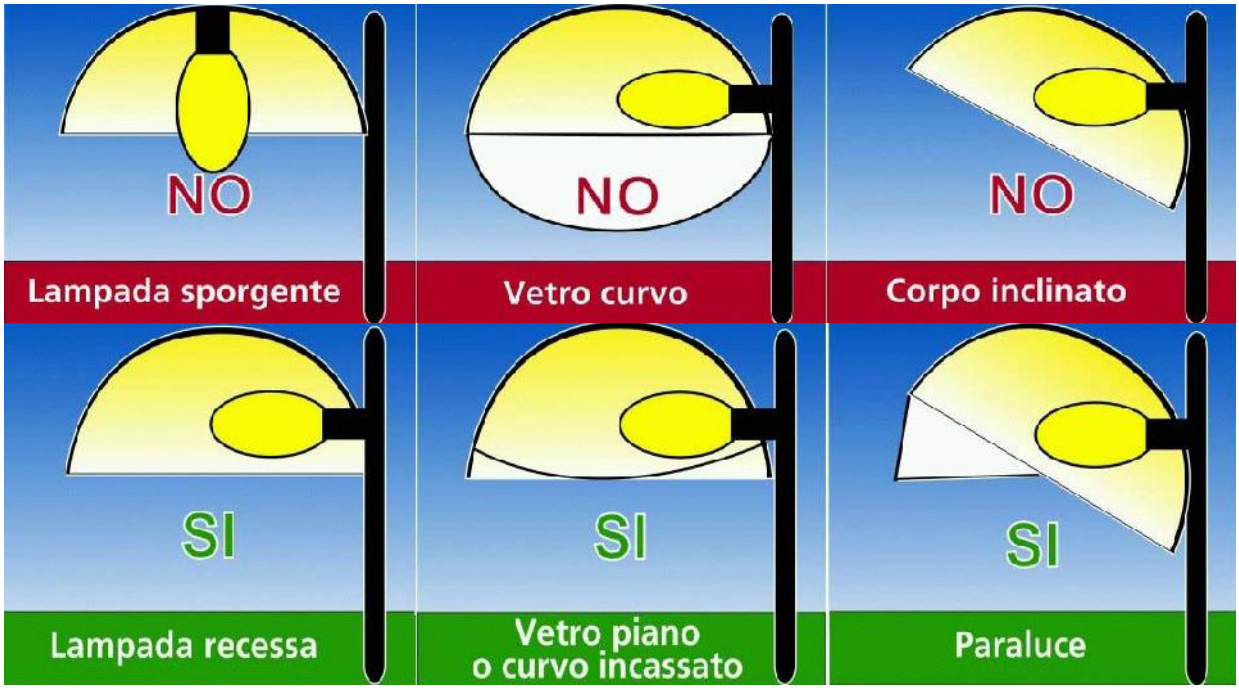


Fig.1 – (in alto) Apparecchi che per configurazione non sono conformi alla LR20/05. (in basso) Alcuni degli aspetti che possono caratterizzare la conformazione degli apparecchi che soddisfano la L.R.20/05

Fig.2: Foto corpo illuminante SELLA 1 - - Disano

b) Le lampade dovranno essere del tipo ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. E' consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a Ra=65, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale. **A tal fine si adotta una lampada a LED 78W – 10840lm – CRI 70 – 4000 K, con tipologia "apparecchio testa palo" Tipologia "1" di Fig.3.**

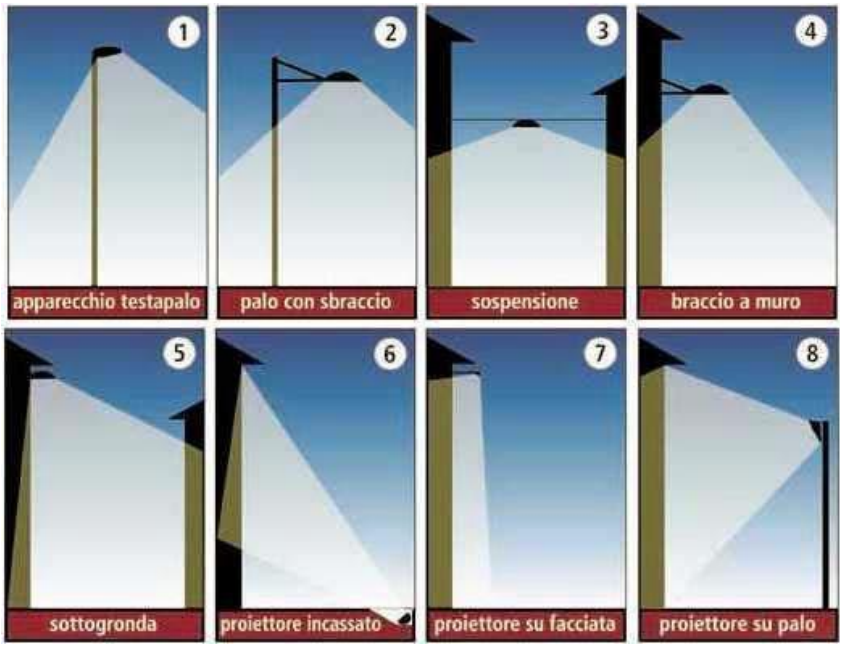


Fig.3 - Impianti di illuminazione conformi alla LR 20/05. I corpi di cui al punto 6 ed 8 sono ammessi esclusivamente per manufatti di particolare e comprovato valore storico ove non sia possibile illuminarli dall'alto verso il basso.

c) La luminanza media mantenuta delle superfici che verranno illuminate non sarà superiore ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:

I - Classificare le strade in base a quanto disposto dal il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". In particolare le strade residenziali devono essere classificate di tipo F, di rete locale, ad esclusione di quelle urbane di quartiere, tipo E, di penetrazione verso la rete locale.

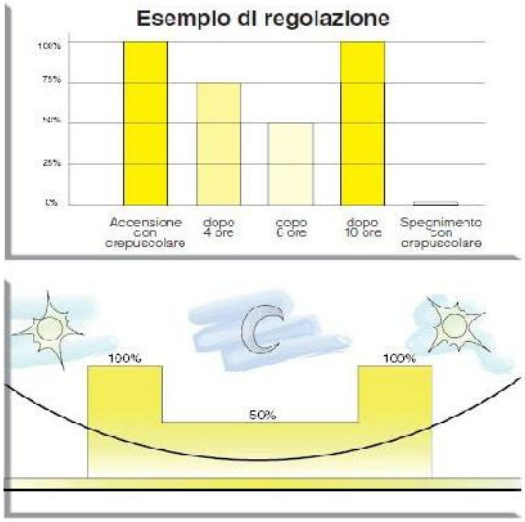
II - Impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano, impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada ed alla sua categoria illuminotecnica, dovranno garantire *un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7.* Sono consentite soluzioni alternative, solo in presenza di ostacoli quali alberi, o in quanto funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade classificate con indice illuminotecnico 5 e 6. **Nel caso in oggetto si adottano pali di altezza 9ml. f.t posti ad una interdistanza media di 34 ml per cui il rapporto è pari a 3,77 > 3,70**

III - Orientamento su impianti a maggior coefficiente di utilizzazione, senza superare i livelli minimi previsti dalle normative illuminotecniche italiane ed europee più recenti e garantendo il rispetto dei valori di uniformità e controllo dell'abbagliamento previsto da dette norme.

IV - Mantenimento, su tutte le superfici illuminate, fatte salve diverse disposizioni connesse alla sicurezza, valori medi di luminanza, non superiori ad 1 cd/m2;

V- Calcolo della luminanza in funzione del tipo e del colore della superficie;**Nel caso in oggetto si stima una luminanza pari a 1 cd/m2.**

d)Verranno impiegati dei **dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, l'emissione di luce in misura non inferiore al 30% rispetto alla situazione di regime**, a condizione di non compromettere la sicurezza; **In particolare nel caso in oggetto ogni corpo illuminante verrà dotato di "sistema stand-alone" con riduzione automatica del flusso luminoso detto anche "mezzanotte virtuale" specifico "Disano".**



e) Verranno utilizzati elementi di chiusura, trasparenti, piani e posti orizzontalmente diretti verso il basso, realizzati con materiale stabile anti ingiallimento quale vetro, ed altri con analoghe proprietà.

f) Nel rispetto minimo dei criteri di cui ai precedenti punti del presente articolo, tale forma d'illuminazione pubblica dedicata alla circolazione stradale, non costituirà elemento di disturbo per gli automobilisti, e non costituirà neanche fonte di intrusione nelle proprietà private. A tal fine ogni fenomeno di illuminazione molesta o di abbagliamento sarà limitato ai valori minimi previsti dalle norme tecniche e di sicurezza italiane ed europee.

g) Al fine di migliorare la sicurezza stradale si incentiva l'utilizzo di sistemi di segnalazione passivi (quali catarifrangenti e cat-eyes) o attivi (a LED fissi o intermittenti, indicatori di prossimità, linee di luce, etc..) ove l'illuminazione tradizionale potrebbe essere controproducente (tracciati pericolosi, svincoli, nebbia, etc..), in quanto insufficiente o eccessiva.

RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE

0. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente sistema di pubblica illuminazione sarà realizzato in conformità alle seguenti norme CEI:

-***CEI 64-8***: *Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;*

-***CEI 64-7***: *Impianti elettrici di illuminazione pubblica;*

- **GENERALITA'**

L'impianto di illuminazione pubblica da realizzare presso la Lottizzazione in oggetto andrà realizzato garantendo i seguenti parametri illuminotecnici:

E= illuminamento medio orizzontale su tutta la strada (carreggiata e marciapiede) **>10 lux**

E_{min} = illuminamento minimo orizzontale su tutta la strada (carreggiata e marciapiede) **> 4 lux**

Tale strada infatti può essere classificata secondo le Raccomandazioni AIDI (Associazione Italiana di Illuminazione) come **Strada Urbana di quartiere con traffico misto veicolare e pedonale.**

La disposizione dei pali in acciaio rastremati di altezza fuori terra pari a 10 **ml.** sarà del tipo a **su di un lato** ovvero di **n°9 pali** lungo la strada interna alla lottizzazione, distanziati l'uno dall'altro lungo lo stesso lato circa **30-35 ml.**

Nel complesso l'intero impianto da realizzare, è cosi costituito:

- N° 9 (nove) PALI del tipo conico rastremato (altezza f.t. mm 9.000) in acciaio zincato avente la sezione terminale del diametro di 60mm e sezione di base opportuna, da incassare sul terreno per l'altezza minima di 1.000mm;
- N°9 (nove) PUNTI LUCE come indicati nella planimetria allegata installati ad una distanza media rettilinea di 30-35ml;
- N° 9 (nove) blocchi di fondazione dei pali in calcestruzzo di cemento dosato a q.li 2,5 di cemento tipo 32,5 N/mm^2 delle dimensioni di cm. (h) 1000x1000x1000mm provvisto di tubo in PVC per l'infissione del palo di lunghezza 800mm entro tubazione del diametro 300mm;
- N° 9 (nove) **pozzetti in cemento completo di coperchio carrabile in ghisa**, destinato al passaggio cavi ed all'alloggiamento del dispersore di terra, delle dimensioni cm.30x30x40 completamente rinfiancato in calcestruzzo, messo in opera e perfetta regola d'arte.
- ml. 250 da posare lungo la strada di lottizzazione di **tubazione flessibile in polietilene a doppia parete** di cui quella esterna corrugata per canalizzazioni di linee elettriche a IMQ, per posa cavi sotterranei avente le seguenti caratteristiche:
    - diametro esterno 125 mm
    - colore ext. rosso
    - resistenza allo schiacciamento 450N con deformazione del diametro non superiore al 5%
    - caratteristiche tecniche CEI EN 50086-1-2-4 - CEI 23-46
    - posato in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto ad una profondità non inferiore a 50 cm dal piano di campagna.
    - Rinfiancato con magrone di calcestruzzo per l'intero percorso.

♦ N° 9 (nove) armature stradali, tipo **"SELLA 1– LED 78W"** Marca "**DISANO Illuminazione S.p.a.** ", applicate tramite "testa-palo" per un totale di potenza installata pari a 78W x 9= 702W;

- Corpo e coperchio in lega di alluminio pressofuso, verniciato a polveri poliesteri;

- Ottica in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza99,99%;
- Diffusore in Vetro extra-chiaro temperato sp.5mm piano trasparente resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1:2001);
- Classe II di isolamento;
- Lampada: LED 78W
  - efficienza luminosa 139 lm/watt
  - flusso 10.840 lm
  - temp. colore 4.000 K

- N° 9 (nove) scatole di giunzione da palo portafusibile realizzata con corpo, scatola base e morsettiera in materiale plastico, inserite in apposita feritoia , con testate semitonde all'interno del palo, portello in lega di alluminio apribile con chiave triangolare o mezzo semilare, con portafusibili e fusibili fino a 8A, morsetti di entrata/uscita cavi fino a mmq 16 e derivazione mmq.4 del tipo *a doppio isolamento.*
- ml.260ml. di cavo elettrico multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio (norme CEI 20-13 e 20-22 II) sigla di designazione FG7OR 0,6/1kV per interconnettere, le scatole di giunzione da palo porta fusibile, in modo da consentire la *doppia* accensione dei punti luce e ciò realizzato partendo , dal quadro di alimentazione e protezione, con 1 linea di cavo sopra descritto avente sezione ***2x6*** *mmq* ed interrompendo i cavi su ogni palo (fase – neutro).
- N° 9 spezzoni di cavo, lunghi circa m. 10 circa, sempre del tipo sopra descritto FG7OR 0,6/1kV di sezione ***2x1,5*** mmq. per interconnettere le scatole di giunzione da palo portafusibile e le due armature da palo.
- N° 1 cassette di derivazione con basamento, in resina con grado di protezione MIN IP 55, lucchettata collocata in prossimità della fornitura pubblica monofase nuova;
- N°1 Interruttore sezionatore 2x25A – generale del quadro pubblica illuminazione;
- N°2 Interruttori magneto–termico–differenziale (MTD) bipolare (parte ALTA LOTTIZZAZIONE, parte BASSA LOTTIZZAZIONE) con corrente nominale In 10A, corrente differenziale d'intervento dI 0,03A, (ad alta sensibilità, anche se il sistema è a doppio isolamento e dunque autoprotetto contro i contatti indiretti, ma comunque

con una sezione differenziale per evitare pericolose e dispendiose dispersioni di corrente in caso di danneggiamenti dei conduttori per abrasioni o riduzioni di protezione per roditori); con caratteristica di intervento magnetico tipo C con (5xIn < Im < 10xIm), potere di interruzione 6,0kA;

- N°2 contattori (20A – Categoria AC3) per il comando della accensione (parte ALTA/BASSA LOTTIZZAZIONE) gestiti dall'interruttore crepuscolare ;
- N.1 inseritore orario ASTRONOMICO;
- N.1 interruttore crepuscolare;

L'intero impianto di illuminazione di cui sopra è riportato nelle planimetrie allegate.

Segue lo schema elettrico unifilare e le schede tecniche dei corpi illuminanti prescelti.-

Con osservanza. In fede.

Marsciano, 7 aprile 2016

Il tecnico relatore
Dott. Ing. Andrea Pucci

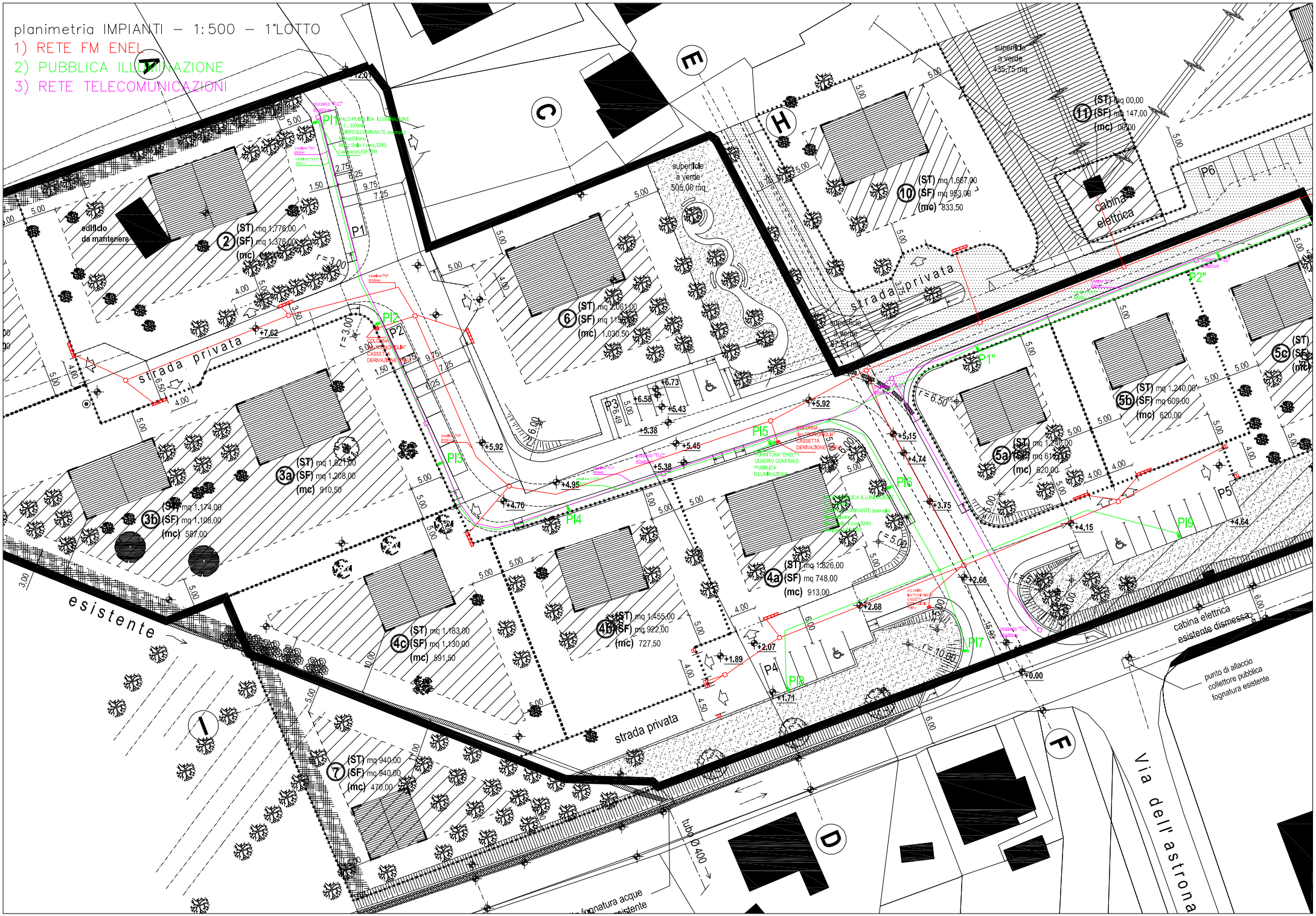
NOTA: 2° STRALCIO FUNZIONALE

Si riporta di seguito anche la planimetria con l'ipotesi progettuale dell'illuminazione del 2° STRALCIO FUNZIONALE della LOTTIZZAZIONE (lato a DX) in cui si ipotizza di istallare n°4 PALI (h.9ml) dotati di testa-palo con identico corpo illuminante a LED Tipo DISANO Mod. SELLA 1 – 78W classe II di isolamento, che potranno essere derivati dallo stesso quadro elettrico con l'aggiunta di n.1 MTD 2x10A dI 0,03A connessi a circa 150ml di linea 2x6mmq del tipo FG7, alimentati dalla stessa fornitura ENEL monofase da 1,5kW.

- Planimetria 1° STRALCIO – impianti tecnologici

planimetria IMPIANTI – 1:500 – 1°LOTTO

1) RETE FM ENEL
2) PUBBLICA ILLUMINAZIONE
3) RETE TELECOMUNICAZIONI



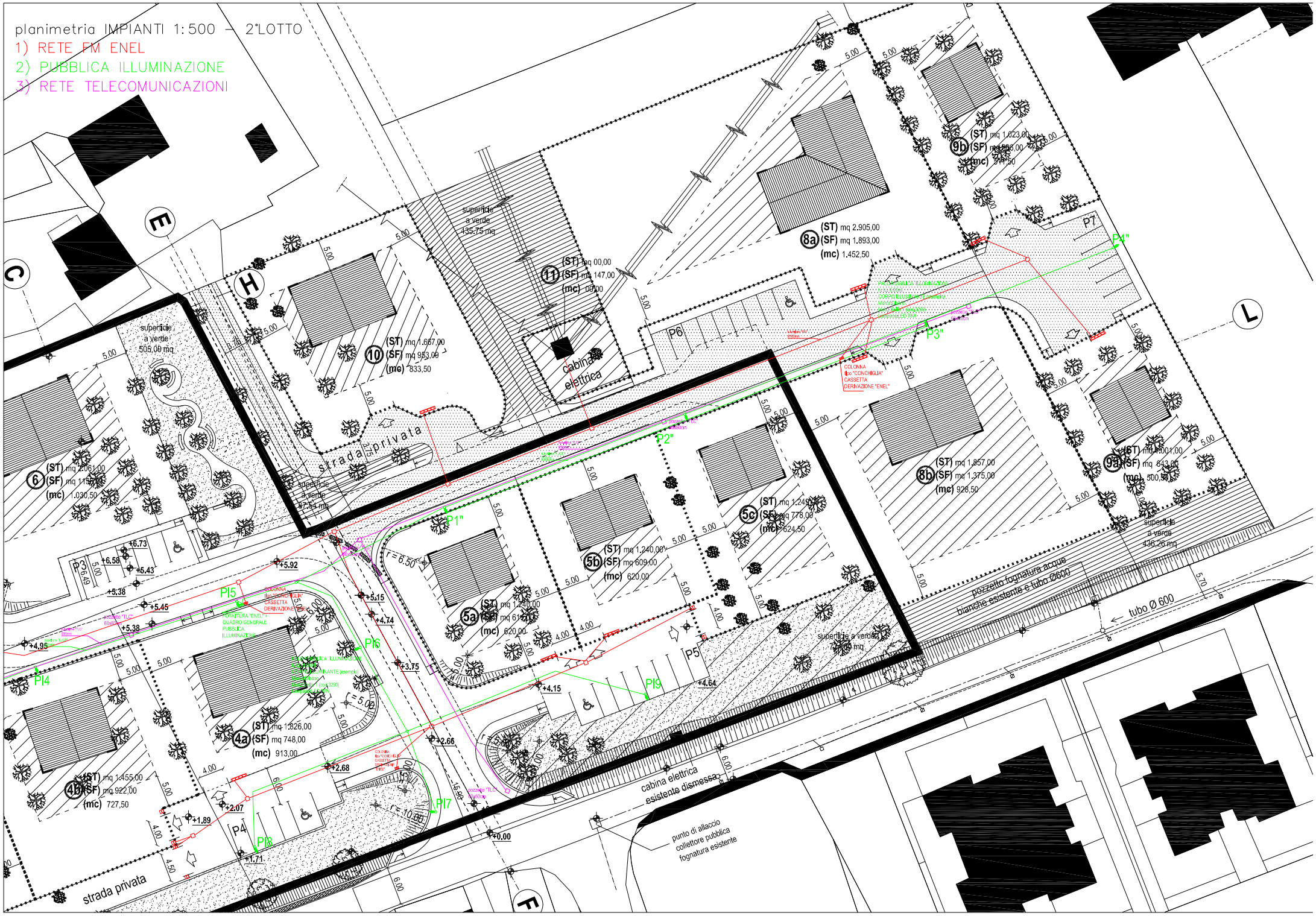
- Planimetria 2 STRALCIO – impianti tecnologici

planimetria IMPIANTI 1:500 – 2°LOTTO

1) RETE FM ENEL

2) PUBBLICA ILLUMINAZIONE

3) RETE TELECOMUNICAZIONI



- SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO TIPO

Pucci Studio S.a.s.
Strutture - Impianti .- Sicurezza

Q.Gen. Pubblica Illumin.ne
LOTTIZZAZIONE S.EGIDIO

Progetto :
Quadro Gen. Lottizzazione S.Egidio

Disegnato :

1

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Sistema di distribuzione :
TT

Data : 08/04/2016
Pagina : 1

Nome quadro	Q.Gen. Pubblica Illumin.ne LOTTIZZAZIONE S.EGIDIO				
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	10				
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	10				
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	10				
Icc massima ai morsetti di entrata	2,547				
Corrente fase L1 [A]	3,87				
Corrente fase L2 [A]					
Corrente fase L3 [A]					
Corrente fase N [A]	3,87				
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu				
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60947-2				
Note					

Pucci Studio S.a.s.

Strutture - Impianti .- Sicurezza

Progetto :
Quadro Gen. Lottizzazione S.Egidio

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

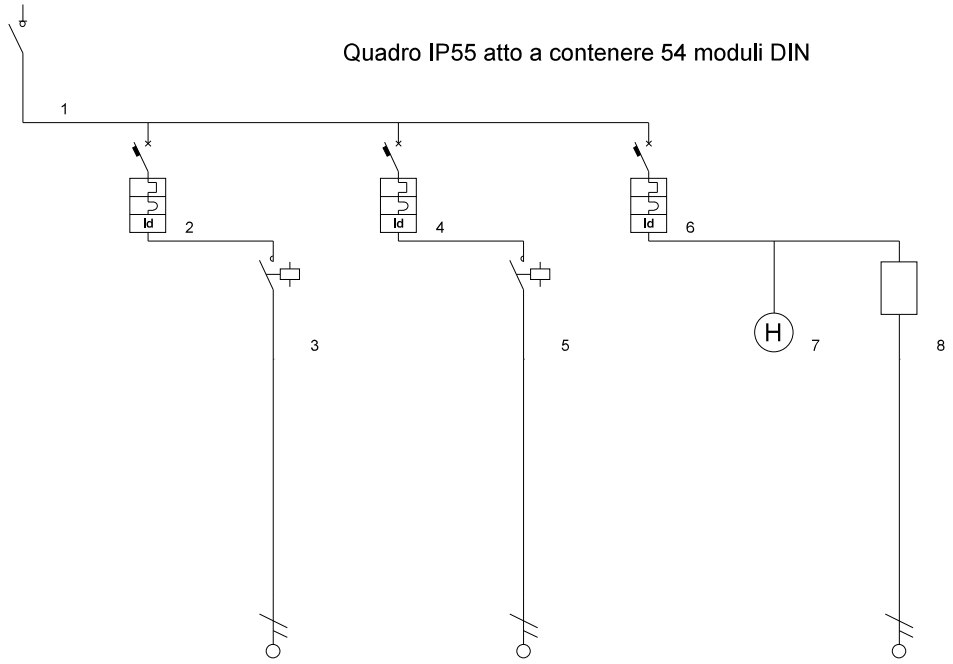
Quadro :
1 - Q.Gen. Pubblica Illumin.ne
LOTTIZZAZIONE S.EGIDIO

Back Up
Si

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 08/04/2016

Pagina : 2

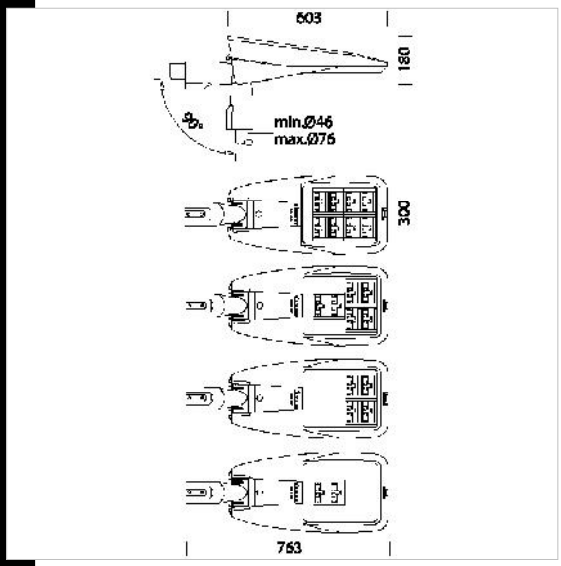


Descrizione linea	Gen. Quadro Luci	Luci zona ALTA LOTTIZZAZIONE	Contattore - parte ALTA 5 LED 78W	Luci zona BASSA LOTTIZZAZIONE	Contattore parte BASSA 4 LED 78W	Gen. Servizi	Orologio astronomico	Crepuscolare	
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	
Note			Comandato da crepuscolare E orologio		Comandato da crepuscolare E orologio				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 6	
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00			
Potenza totale	0,803 kW	0,390 kW	0,390 kW	0,313 kW	0,313 kW	0,100 kW		0,100 kW	
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00		1,00 / 1,00	
Potenza effettiva	0,803 kW	0,390 kW	0,390 kW	0,313 kW	0,313 kW	0,100 kW		0,100 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	3,87	1,88	1,88	1,51	1,51	0,48		0,48	
Tipo cavo	Unip. no guaina		Multipolare		Multipolare			Unip. con guaina	
Sezione fase [mm²]	10		6		6			1,5	
Sezione neutro [mm²]	10		6		6			1,5	
Sezione PE [mm²]	10		6		6			1,5	
Portata fase [A]	57		36		36			22	
Lunghezza linea [m]	0,0		100,0		100,0			1,0	
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 % / 0,01 %		0,56 % / 0,56 %		0,45 % / 0,45 %			0,01 % / 0,01 %	
Sezione cablaggio di fase [mm²]	25	2,5	10	2,5	10	2,5		2,5	
Sezione cablaggio di neutro [mm²]	25	2,5	10	2,5	10	2,5		2,5	

- SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI

Download

DXF 2D
- 3291.dxf



3290 Sella 1 - ST

Corpo e coperchio: stampati in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione aerodinamica a bassa superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.
Ottiche: in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99,99% ottenuto con procedimento sotto vuoto (PVD).
Attacco palo: in alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min. 46mm a max. 76mm orientabile da 0° a 20° per applicazione a frusta e da 0° a 20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione pari a 5°.
Diffusore: vetro extra-chiaro sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN12150-1: 2001).
Verniciatura: a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline; finitura con resina acrilica di colore grafite oppure argento stabilizzata ai raggi UV.
Dotazione: sezionatore in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Munito di dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED e completo di connettore per una rapida installazione.
A richiesta: dispositivo di protezione conforme alla norma EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.
- classe 2 (protezione fino a 10KV).
Normativa: prodotti in conformità alla norma EN60598 (CEI 34 – 21). Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.

LED: Fattore di potenza: =0,92
Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 80,000h (L70B20).
LED 39W - 5420lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+50°
LED 78W - 10840lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+50°
LED 118W - 16260lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+50°
LED 157W - 21680lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40°

LED 19W - 3000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K
LED 38W - 6000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K
LED 57W - 9000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K
LED 76W - 11600lm - CRI 70 - 350mA - 4000K

LED 29W - 4150lm - CRI 70 - 530mA - 4000K
LED 59W - 8300lm - CRI 70 - 530mA - 4000K
LED 88W - 12400lm - CRI 70 - 530mA - 4000K
LED 117W - 16900lm - CRI 70 - 530mA - 4000K
A richiesta disponibili con:
- Regolazione 1-10V: possibilità di regolazione 10%-100% con sistema 1-10V, ordinare con sottocodice -12.
- Mezzanotte virtuale: sistema stand-alone con riduzione automatica del flusso, ordinare con sottocodice -30.
- Telecontrollo ad onde convogliate: sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto, ordinare con sottocodice -0078.
- Telecontrollo sistemi Wi-Fi (da concordare): sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto con tecnologia Wi-Fi .

Codice	Cablaggio	Kg	Watt	Attacco base	Lampade	Colore
330603-00	CLD CELL	7,00	LED white 39W		5420lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330600-00	CLD CELL	7,04	LED white 39W		5420lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330604-00	CLD CELL	7,36	LED white 78W		10840lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330601-00	CLD CELL	7,34	LED white 78W		10840lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330605-00	CLD CELL	7,52	LED white 118W		16260lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330602-00	CLD CELL	7,52	LED white 118W		16260lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330607-00	CLD CELL	7,80	LED white 157W		21680lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330606-00	CLD CELL	7,78	LED white 157W		21680lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330623-00	CLD CELL	7,00	LED white 19W		3000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330620-00	CLD CELL	7,56	LED white 19W		3000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330624-00	CLD CELL	7,36	LED white 38W		6000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330621-00	CLD CELL	7,80	LED white 38W		6000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330625-00	CLD CELL	7,52	LED white 57W		9000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330622-00	CLD CELL	7,52	LED white 57W		9000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330609-00	CLD CELL	8,38	LED white 76W		11600lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330608-00	CLD CELL	7,56	LED white 76W		11600lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330629-00	CLD CELL	7,00	LED white 29W		4150lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330626-00	CLD CELL	7,60	LED white 29W		4150lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330630-00	CLD CELL	7,50	LED white 59W		8300lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330627-00	CLD CELL	7,50	LED white 59W		8300lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330631-00	CLD CELL	7,00	LED white 88W		12400lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330628-00	CLD CELL	7,72	LED white 88W		12400lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330633-00	CLD CELL	7,00	LED white 117W		16900lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBIATO
330632-00	CLD CELL	7,00	LED white 117W		16900lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE

Accessori

Pali