



Comune di
San Marcello Piteglio
Via Pietro Leopoldo, 10/24 – San Marcello P.se

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
OPERE DI URBANIZZAZIONE
PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA ED EDILIZIA DEL
COMPLESSO INDUSTRIALE EX-SE.DI. DI CAMPOTIZZORO**

PARCHEGGIO Pa5 E AREA A VERDE PUBBLICO Vp4

ELABORATI:

RELAZIONE TECNICA

QUADRO ECONOMICO

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Pistoia, Dicembre 2018

Il progettista
Dott. Arch. Nedo Ferrari

A circular professional stamp of the architect Nedo Ferrari, with the text "PROFESSIONE ARCHITETTO" around the perimeter and "NEDO FERRARI" in the center. Below the stamp is a handwritten signature in black ink.

Relazione Tecnica

L'intervento che il Comune di San Marcello Piteglio si appresta a realizzare, porta a quasi completo compimento le opere di urbanizzazione secondaria che erano previste nel Progetto di reindustrializzazione dell'Area Ex-Se.Di. di Campotizzoro.

Si realizzano il parcheggio Pa5 per 47 posti macchina (per la sola parte a livello stradale contigua alla Discenderia dei Rifugi Antiaerei ed a quella di recente realizzazione del Progetto Mo.To.Re.) e l'area a verde pubblico Vp4 comprensiva degli accessi agli edifici F e G.

Non si opera, per il momento, sulla parte del parcheggio Pa5 posta sull'area dell'Ex Balipedio, a un livello più basso rispetto alla strada, che prevede la realizzazione di 10 posti macchina a fronte della realizzazione di un lungo percorso di accesso e di importanti opere di tenuta del terreno.

1) Parcheggio Pa5.

Posti macchina, fondo e circolazione interna - Il progetto generale prevedeva originariamente 50 posti macchina e la realizzazione di muri a retta lungo il perimetro orientale del parcheggio.

Dopo aver effettuato un nuovo rilievo, con il presente progetto si è preferito ridurre di poco la superficie del parcheggio e, con un nuovo studio sul posizionamento dei posti macchina, si sono ottenuti 47 posti evitando di realizzare le costose opere di contenimento del terreno tramite muri a retta e lasciando intatta la scarpata già rinaturalizzata spontaneamente.

I posti macchina sono stati disposti a pettine lungo il perimetro del parcheggio con in più 2 isole centrali in corrispondenza delle torri faro. La legge prevede la realizzazione di un posto per disabili ogni 50 posti macchina; tale posto è stato localizzato nella prima fila in prossimità dell'ingresso/uscita del parcheggio.

La superficie del parcheggio, attualmente ingombra da riporti di terreno, sarà sagomata secondo le necessità e stabilizzata tramite la realizzazione di un cassonetto composto da materiali inerti di varia granulometria e da strati di finitura in materiali bituminosi.

I posti macchina saranno individuati con strisce bianche. La circolazione interna e l'accesso saranno regolati dalla segnaletica orizzontale e verticale prevista dal Codice della Strada.

Sistema di convogliamento delle acque meteoriche - È stato rivisto anche il sistema di convogliamento delle acque meteoriche orientando il progetto verso la realizzazione di 2 file di caditoie, invece delle 3 previste originariamente (una nell'area settentrionale del parcheggio, la seconda nell'area centrale e la terza nell'area meridionale), al fine di evitare la realizzazione di scavi nella porzione settentrionale dell'area, dove il Piano di Caratterizzazione, a suo tempo redatto, aveva individuato la presenza nel sottosuolo di un banco di scorie della lavorazione metallurgica e ne aveva ordinato il "tombamento" o la rimozione del materiale di scavo ed il suo trasporto in discarica come "rifiuto speciale". Si è ovviato alla mancata realizzazione della fila di 3 caditoie previste nell'area settentrionale potenziando la fila centrale con la realizzazione di 7 caditoie invece di 3 e rivedendo la sagomatura altimetrica del terreno al fine di convogliarvi anche le acque meteoriche dell'area che ne era rimasta sprovvista. Tutte le acque piovane del parcheggio sono poi indirizzate verso un condotto principale già realizzato dalla strada al Torrente Maresca.

Impianto di illuminazione pubblica - Anche l'impianto di illuminazione (per il quale era stata originariamente prevista un'unica torre faro di oltre 15 metri di altezza, dotata di fari agli ioduri metallici) è stato modificato dal presente progetto prevedendo l'installazione di 2 torri faro più basse (12 metri), dotate di fari a LED, e con un impatto visivo minore contro una maggiore e meglio distribuita resa illuminante e consumi energetici molto ridotti.

Recinzioni - La recinzione del parcheggio, già esistente sul lato occidentale e composta da un muretto con ringhiera metallica, sarà integrata sul lato nord ed est da altra composta da paletti di ferro con rete plastificata di altezza 1,80 ml su cordolo in c.a. di altezza adeguata a contenere eventuali errori di guida in fase di parcheggio ed evitare l'eventuale sconfinamento delle vetture in aree con pericolo di caduta a valle. Sul lato sud esiste già il marciapiede della strada e non ci sarà alcuna recinzione mentre l'area della discenderia, posta ad un livello inferiore di alcuni metri rispetto a quello del parcheggio costituisce un grave pericolo di caduta e sarà perciò protetta da una ringhiera di ferro di altezza adeguata e circondata parzialmente da una piccola area a verde.

2) Area a verde pubblico Vp4

Si tratta di un'area residuale, transennata con recinzione provvisoria di cantiere, sulla quale insistono alberature di eccezionali dimensioni e per questo di valore botanico-naturalistico ma che è stata usata impropriamente come discarica spontanea (sono presenti sacchi neri pieni di rifiuti e materiali vari di risulta sparsi in modo pericoloso sul terreno). È presente inoltre una rampa di accesso al servizio dei fabbricati F e G.

Rampa di accesso agli edifici F e G - Nel presente progetto si propone di consolidare ed asfaltare la rampa esistente e delimitarla con un semplice cordolo dalla parte delle alberature. Dall'altro lato della rampa si propone di mantenere e di consolidare il muro a retta in pietra esistente nel primo tratto della rampa vicino alla strada e ridisegnare la rampa di accesso con un cordolo di altezza variabile che consenta di raggiungere la quota del resede tergale dell'edificio F per permetterne l'accesso alla strada.

Recinzioni - L'area è parzialmente recintata con ringhiera metallica su muretto in contiguità del resede del Progetto Mo.To.Re. e di quello dell'edificio G. Lungo la strada esiste già un marciapiede dotato di cordolo adeguato a delimitare il terreno e a permettere il pubblico accesso all'area verde. Saranno realizzati 2 cancelli in ferro zincato per delimitare l'accesso carrabile ai resedi degli edifici F e G e la parte residua dei confini dell'area sarà delimitata da una recinzione come quella esistente e sopra descritta.

Sistemazione del verde - Per la sistemazione botanica dell'area, dopo la ripulitura del terreno dai materiali e dall'immondizia presenti, si propone la potatura delle 5 grandi alberature di Tuia (*Thuja Occidentalis*?) dai rami morti o pericolosi e una selezione della formazione lineare composta da 7 alberi di Agrifoglio (*Ilex Aquifolium*) di cui proponiamo la riduzione da 7 a 3 per permettere alle piante residue un accrescimento regolare.

Non si ritiene opportuno l'inerbimento artificiale dell'area in quanto l'ombra delle piante ne impedirebbe una regolare crescita ma solo lo sfalcio periodico delle erbacee naturali.

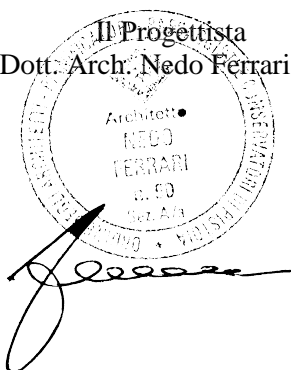
Per le sistemazioni botaniche si consiglia in ogni caso di acquisire il parere specifico di un tecnico agronomo/forestale.

Per una migliore fruizione pubblica dell'area si ritiene opportuna la dotazione di eventuali sedute o panchine per poter godere, nel periodo estivo, anche da parte dei dipendenti delle aziende nei periodi di pausa, della notevole frescura prodotta dalle conifere.

Impianto antincendio - L'impianto antincendio è stato progettato tenendo conto delle indicazioni del Comando VVF di Pistoia e delle necessità legate all'intervento di urbanizzazione dell'intera area. In relazione ai punti di erogazione è da precisare che vengono adottati presidi antincendio costituiti da idranti a colonna sopra suolo e idranti sotto suolo UNI 70 corredati di scarico automatico del gelo. Gli idranti a colonna sopra suolo sono del tipo con meccanismo di rottura per evitare, in caso di urto, la rimozione completa dell'apparecchiatura.

Pistoia, Dicembre 2018

Il Progettista
Dott. Arch. Nedo Ferrari



COMUNE DI SAN MARCELLO PITEGLIO

QUADRO ECONOMICO

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

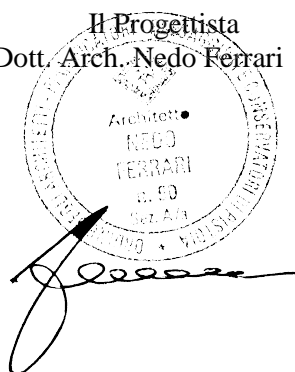
PER OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

AREA EX-SE.DI. DI CAMPOTIZZORO PARCHEGGIO "Pa5" ED AREA VERDE "Vp4"

IMPORTO ONERI DI SICUREZZA		€	3.394,34
IMPORTO DEI LAVORI		€	135.773,60
I.V.A. sui lavori e oneri di sicurezza	10%	€	13.916,79
IMPORTO A DISPOSIZIONE DEL D.L.	5%	€	6.958,40
I.V.A sull'importo a disposizione del D.L.	10%	€	695,84
TOTALE DEI LAVORI E ONERI DI SICUREZZA escluso I.V.A.		€	146.126,34
TOTALE I.V.A. SUI LAVORI E ONERI DI SICUREZZA		€	14.612,63
TOTALE LORDO LAVORI + ONERI DI SICUREZZA + I.V.A.		€	160.738,97
Spese tecniche opere edili		€	15.000,00
C.N. su spese tecniche	4%	€	600,00
I.V.A. su spese tecniche e C.N.	22%	€	3.432,00
Totale lordo spese tecniche		€	19.032,00
SOMMA PARZIALE		€	179.770,97
SOMMA A DISPOSIZIONE PER ALLACCIAMENTO UTENZE		€	1.000,00
SOMMA A DISPOSIZIONE		€	54.229,03
TOTALE GENERALE INVESTIMENTO		€	235.000,00

Pistoia, Dicembre 2018

Il Progettista
Dott. Arch. Nedo Ferrari



Impianto di illuminazione pubblica

A1.01 Classificazione dei luoghi.

Il luogo di installazione dell'impianto è situato all'aperto per cui si può classificare come luogo ordinario soggetto però a tutte le influenze atmosferiche tipiche delle installazioni elettriche all'aperto (presenza di umidità, polvere, esposizione al sole, gelo, pioggia, inquinamento ecc...), per cui il grado di protezione delle apparecchiature elettriche installate all'aperto è IP67, con caratteristiche di doppio isolamento e le parti metalliche quali i pali di sostegno e bracci sono protetti con zincatura a caldo come da norma UNI EN 1461.

A1.02 Alimentazione.

L'impianto elettrico di servizio dei due pali portanti i corpi illuminanti è alimentato in derivazione dall'impianto elettrico di illuminazione stradale esistente, tramite giunzioni di tipo resinato fra il cavo principale ed il cavo derivato, il quale è del tipo idoneo alla posa interrata entro tubazioni in resina, ed è con guaina non propagante l'incendio FG16OR16 con sezione minima di 3(1x4)mmq.

A1.03 Alimentazione dei singoli punti luce stradali posti alla cima del palo di sostegno.

L'alimentazione dei singoli punti luce (n°4 per palo) sono alimentati in derivazione dalla morsettiera del palo completa di fusibili in doppio isolamento. I cavi posati all'interno del palo sono con guaina isolante non propagante l'incendio FG16OR16 3(1x1.5)mmq.

A1.04 Armatura stradale a Led.

L'armatura stradale a Led con potenza 70W tensione 230V è di taglia piccola con 36 Led pilotati a 700mA ed ottica EWR; conforme alle normative contro l'inquinamento luminoso. Alimentatore fisso output elettronico classe II IP66 IK08, corpo in alluminio stampato, verniciato a polvere colore antracite, chiusura in vetro temprato piano, viti in acciaio inox, trattato.

Fornito di adattatore per la posa su palo diam.60mm per testa palo, inclinazione 0°-5°-10°.

L'armatura stradale è completa di scheda elettronica per la determinazione della mezza notte virtuale per abbassare il flusso luminoso (dopo la mezza notte per un tempo di 2 ore prime e tre ore dopo la mezza notte virtuale)

A1.05 Palo conico in lamiera di acciaio.

Il palo troncoconico a sezione circolare, diam di base 239mm, testa palo diam 60mm altezza 12 metri fuori terra, completo di asola passa cavo e morsettiera isolata; verniciatura esterna colore RAL 7043 dotato di marcatura CE in conformità alla legislazione vigente (DPR 246/93; 89/106CEE; 93/68 CEE) comprensivo di pipetta a 4 vie diam 250mm di braccio a 90°, diametro 60mm per alloggiamento delle armature stradali.

A1.06 Blocco di fondazione in calcestruzzo.

Come da disegno allegato il palo porta apparecchi è fissato al suolo tramite un blocco di fondazione in calcestruzzo completo in ogni sua parte.

A1.07 Impianto di illuminazione.

Il calcolo illuminotecnico è stato verificato tenendo conto della classificazione delle categorie di illuminazione in modo da prevedere per i parcheggi un illuminamento medio di 20 Lux ed un uniformità di 0.25 secondo la normativa EN 12464.2; si allega calcolo illuminotecnico dal quale risulta un illuminamento medio di 24 Lux ed un uniformità di 0.30.

A1.08 Normative di riferimento

UNI 12464.2 – Luce e illuminazione. Illuminazione posti di lavoro, Parte 1: posti di lavoro interni

UNI 10439 - Illuminotecnica. Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.

UNI 10819 – Luce ed illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

UNI 11248 – Illuminazione stradale. Sezione delle categorie illuminotecniche.

UNI 13201-2 – illuminazione stradale. Parte 2. Requisiti prestazionali. Tutti i materiali, i dispositivi e le apparecchiature da installare dovranno essere conformi alle relative specifiche norme di prodotto del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) con particolare riferimento a: CT 34 Per gli apparecchi di illuminazione.

Dal punto di vista della riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico gli impianti saranno realizzati secondo le indicazioni riportate nelle seguenti disposizioni regionali:

L.R.T. n°39 del 24/02/2005: disposizioni in materia di energia

Delibera G.R.T. n°962 del 27/09/2004: Linee guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna.

Pistoia, Dicembre 2018

Il Progettista
Dott. Arch. Nedo Ferrari



Architetti
NEDO
FERRARI
n. 1250
Set. A/4

Segue
Calcolo illuminotecnico e tipologia impianto



3 LIGHT srl - agenzia ZUMTOBEL Group divisione THORN
per la Toscana e Prov PG
via Mercalli, 10 int 1
50019 SESTO FIORENTINO FI

Redattore Roberto Magni
Telefono 393 - 93.46.096
Fax
e-Mail r.magni@btlicht.it

Indice

Progetto 1

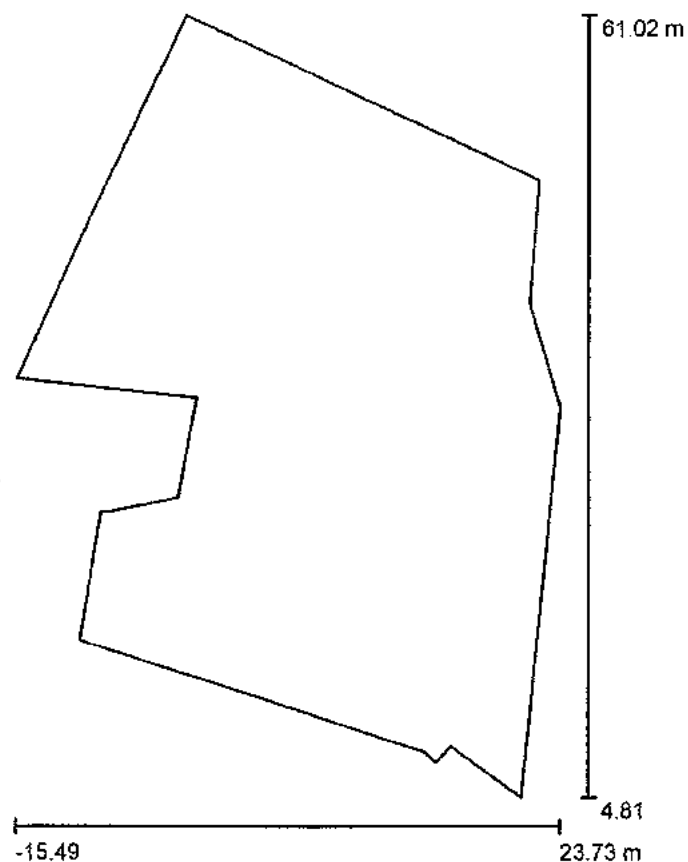
Copertina progetto	1
Indice	2
Thorn 96643209 CQ 36L70-740 EWR BPS CL2 M60 GY-S [STD]	
Scheda tecnica apparecchio	3
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Superfici esterne	
Griglia di calcolo 1	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	6



3 LIGHT srl - agenzia ZUMTOBEL Group divisione THORN
per la Toscana e Prov PG
via Mercalli, 10 int 1
50019 SESTO FIORENTINO FI

Redattore Roberto Magni
Telefono 393 - 93.45.096
Fax
e-Mail r.magni@btlicht.it

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:522

Distinta lampade

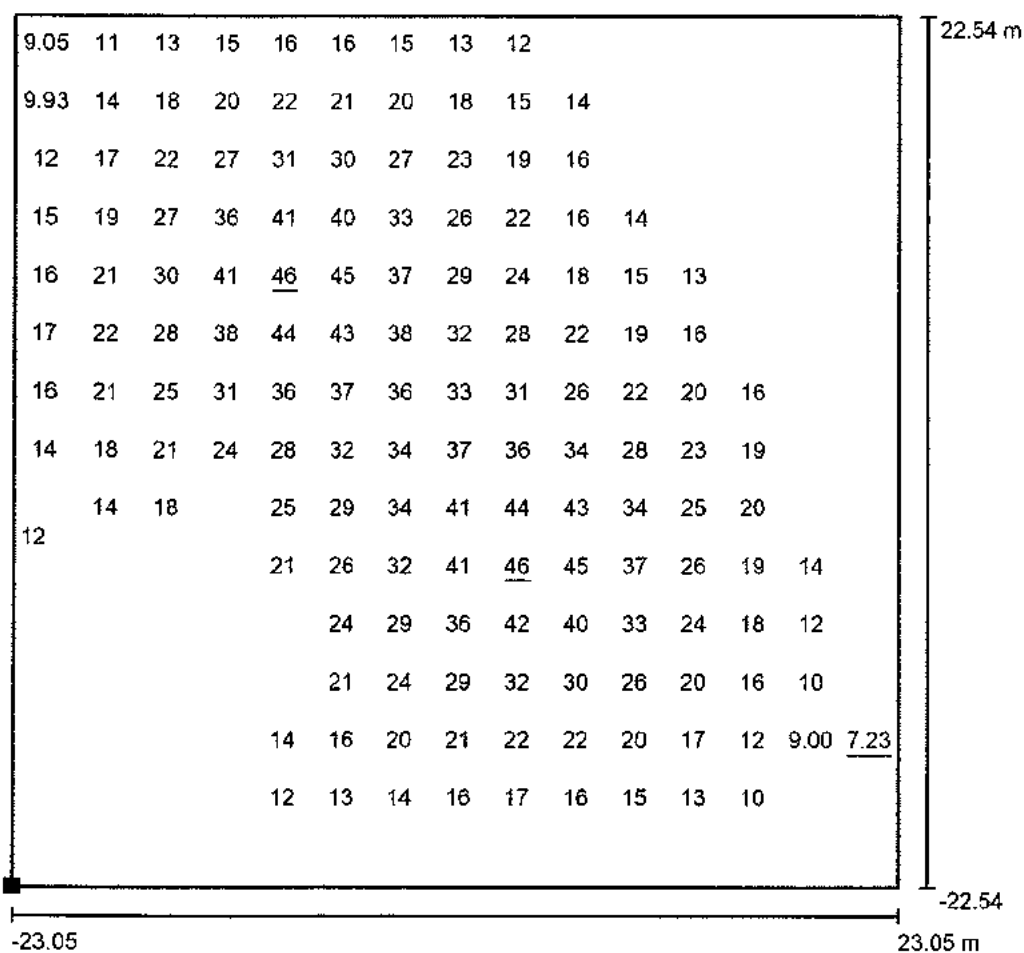
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Thorn 96643209 CQ 36L70-740 EWR BPS CL2 M60 GY-S [STD] (1.000)	9869	9869	77.0
Totale:			78952	78952	616.0



3 LIGHT srl - agenzia ZUMTOBEL Group divisione THORN
per la Toscana e Prov PG
via Mercalli, 10 int 1
50019 SESTO FIORENTINO FI

Redattore Roberto Magni
Telefono 393 - 93.46.096
Fax
e-Mail r.magni@btlicht.it

Scena esterna 1 / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 376

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-22.492 m,
20.207 m, 0.000 m)



Reticolo: 151 Punti

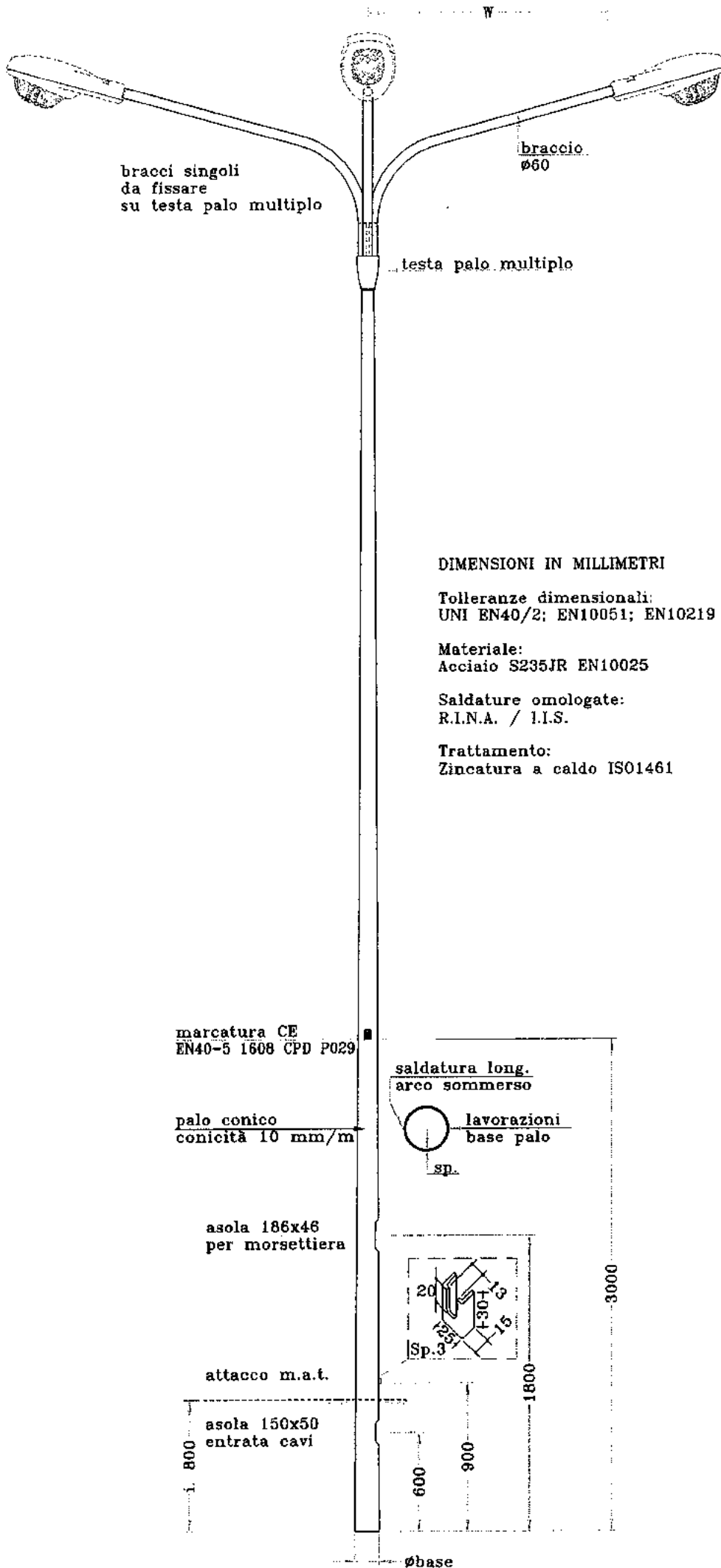
E_m [lx]
24

E_{min} [lx]
7.23

E_{max} [lx]
46

E_{min} / E_m
0.30

E_{min} / E_{max}
0.16



6800 => Ø155

7800 => Ø169

8800 => Ø183

9800 => Ø197

10800 => Ø211

11800 => Ø225

12800 => Ø239

DIMENSIONI IN MILLIMETRI

Tolleranze dimensionali:
UNI EN40/2: EN10061

Materiale:
Acciaio S235JR EN10025

Saldature omologate:
R.I.N.A. / I.I.S.

Trattamento:
Zincatura a caldo ISO1461

marcatura CE
EN40-5 1603 CPD P029

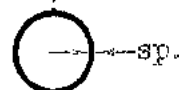
palo conico
CONICITA' 14 mm/m

asola 185x46
per morsettiera

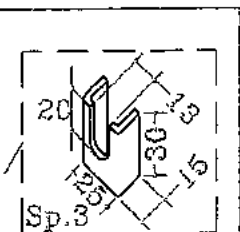
attacco m.a.t.

asola 150x50
entrata cavi

saldatura long.
arco sommerso



lavorazioni
base palo



3000

1800

300

300

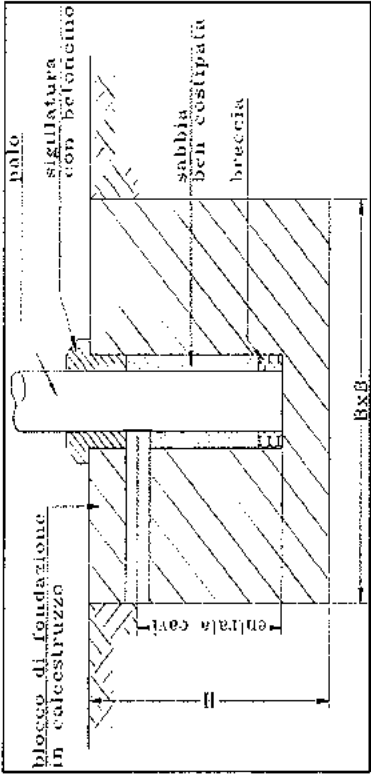
l. 300

Øbase

L.tot. 6800 - 12800

Il calcolo è svolto considerando il metodo indicato nella norma CEI 11-4, considerando il contributo laterale del terreno.
L'azione ribaltante viene valutata considerando il massimo momento resistente del palo, metodo tensione ammesse UNI0022, nella sezione di incastro al basamento.
Per il contributo laterale si è ipotizzato un terreno con angolo di attrito 23 gradi e peso di 1500 daN/mq
Le dimensioni indicate sono quelle minime per garantire il rapporto MR<0,85MS imposto dalla norma.
Il dimensionamento del blocco di fondazione deve intendersi di massima e non comporta alcuna assunzione di responsabilità per esso da parte nostra.

Il presente documento è di proprietà esclusiva della F.lli Campion srl. E' ammessa la riproduzione purché se ne citi la fonte.
(art.2598 cod.civ. - art.99 legge n°633 del 22/04/41). Ogni violazione sarà perseguita.



ipotesi per calcolo contributo laterale terreno
angolo di attrito 23 gradi
peso terreno 1500 daN/mq

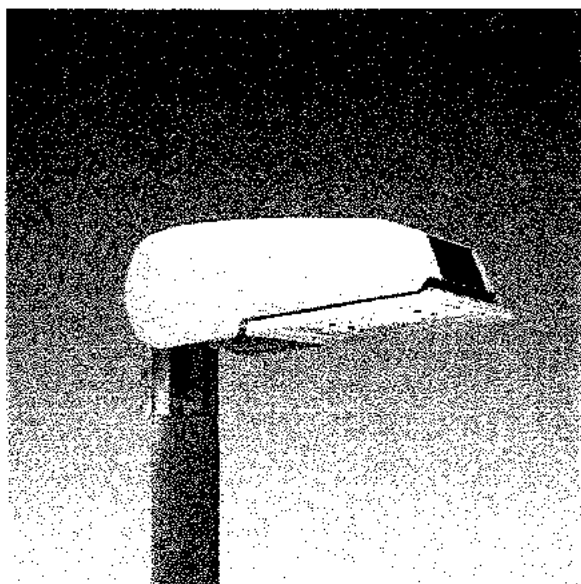
Dati indicativi sulla portata del terreno	
tipo terreno	pressione ammissibile daN/cm ²
Ghiaia, sabbia, argilla asciutta compatta	3,9
Terreno vegetale consistente	2
Terreno di riporto, argilla umida sabbiosa	1
Terreni torbosi o paludosi	non si può fare affidamento salvo opere di rafforzamento

La fondazione definitiva deve essere verificata ed approvata dalla Direzione Lavori in base alle condizioni REALI del terreno.

Blocco fondazione in cls

codice palo CAMPION	Momento Rovesciante daNm	Base m	Altezza m	foro m	bicchiere m	entrata cavi m	Volume		rapporto di stabilità MR<0,85MS	sollecitazione terreno daN/cm ²
							calcestruzzo m ³	senza terreno) m ³		
CLA11280236604	2423	1,23	1,10	0,34	0,80	0,60	1,96	1,59	O.K.	1,36

Thorn 96643209 CQ 36L70-740 EWR BPS CL2 M60 GY-S [STD] / Scheda tecnica apparecchio

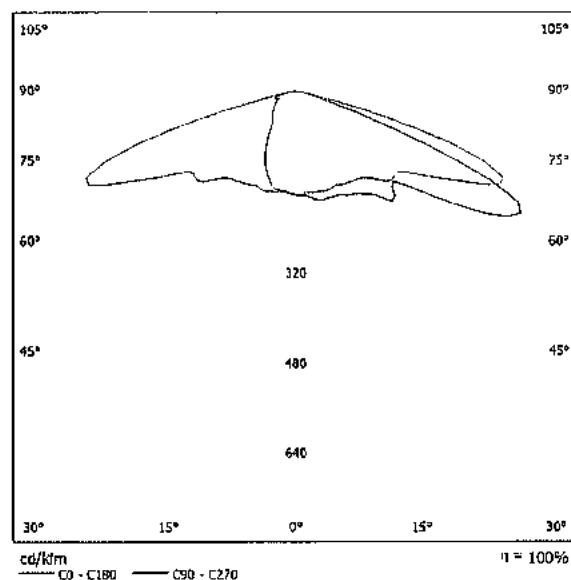


Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 28 57 95 100 100

Armatura stradale a LED, taglia piccola, con 36 LEDs pilotati a 700mA ed ottica EWR (Extra Wide Road). Alimentatore output fisso elettronico. Classe II, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, Grigio chiaro 150 sabbato testurizzato (simile al RAL9006). Chiusura: vetro temprato piano. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Equipaggiato con circuito di riduzione di potenza del 50%, attivato 3 ore prima e 5 ore dopo la mezzanotte calcolata. Può essere disattivato tramite uno switch interno. Completo di LED 4000K. Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multimpulso) in modalità comune; 6kV (multimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulsa sia in modalità comune che differenziale.

Misure: 390 x 230 x 133 mm
Potenza totale: 77 W
Flusso luminoso apparecchio: 9869 lm
Efficienza apparecchio: 128 lm/W
Peso: 5,7 kg
Scx: 0.077 m²
Durata media di vita stimata a B10.

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

