

COMUNE DI SARONNO

PROVINCIA DI VARESE

PIANO ATTUATIVO

ATR n.3 via Trento

DATA	AGG.TO 1	AGG.TO 2	AGG.TO 3	AGG.TO 4	AGG.TO 5	AGG.TO 6	AGG.TO 7
MAR 2025	SET_2025	NOV_2025	FEB_2026	GIU_2026			

OGGETTO

**RELAZIONE-PROGETTO
ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

ALLEGATO

G_c

ARCHIVIO

0125

ATTUATORI

CATTANEO Antonella, nata a Saronno (Va) il 30.10.1965 codice fiscale CTT NNL 65R70 I441J
SPAGNOLI Enrica nata a Saronno (Va) il 04.04.1939 - codice fiscale SPG NRC 39D44 I441S
BANFI FABRIZO, nato a Saronno (Va) il 28/02/1983 - codice fiscale BNF FRZ 83B28 I441Y
BANFI ORNELLA, nata a Saronno (Va) il 28.10.1960 - codice fiscale BNF RLL 60R68I441X
DE MARCO Agostino nato a Agropoli (Sa) il 30.07.1954 - codice fiscale DMR GTN 54L30 A091R

Consorzio ATR3 Cassina Ferrara
Viale Delle Rimembranze n. 12 - 21047 - SARONNO (VA)

(Presidente e Consigliere)
DONES Corrado Maria

PROGETTISTA

ARCH. ANTONIO MAZZOLA
Via Monte Grappa n. 49 - 22069 - ROVELLASCA (CO)
Tel. 3357301675 - Mail: mazzolaantonio170150@gmail.com
PEC: antonio.mazzola@archiworldpec.it
P. Iva: 03808670131 e C F: MZZNTN50A17I441D

STUDIO DI INGEGNERIA DE MARCO
AGOSTINO e CARLO DE MARCO - INGEGNERI ASSOCIATI
SARONNO (VA) via A.Ramazzotti, 41 ☎(02)962.53.04 - C.F. e P.IVA: 02100870126



PROGETTI **Progetti e Consulenze di Impianti Elettrici**

RCL PROGETTI SRL

Viale J. Escrivà De Balaguer, 6
21047 Saronno (VA)
T. 02 9622874 - E-mail: info@rclprogetti.it

Progetto Impianto Elettrico

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA
STRADA, PISTA CICLO/PEDONALE e PARCHEGGI
Nuovo Tratto Via Trento
Comune di SARONNO (VA)**

**Ordine Periti Industriali e Periti Industriali Laureati
della Provincia di Varese
N° 948 dell'Albo nella specializzazione Elettrotecnici**



P.I. Roberto Busnelli

PROGETTO N. 182/25

Saronno, Settembre 2025

Il presente elaborato è suddiviso nelle seguenti sezioni:

1.	Oggetto del progetto	Pagina 3
2.	Specifiche tecniche	Pagina 5
3.	Specifiche componenti	Pagina 20
4.	Descrizione dei lavori	Pagina 28
5.	Verifiche di collaudo	Pagina 30
6.	Calcoli di verifica illuminotecnica	Allegati
7.	Schema quadro elettrico illuminazione	Allegato
8.	Planimetria distribuzione corpi illuminanti e cavidotti	Allegata

OGGETTO DEL PROGETTO

Formano oggetto del presente elaborato le indicazioni e le prescrizioni per l'esecuzione della distribuzione elettrica atta alla realizzazione dell'illuminazione pubblica della viabilità, della pista ciclo/pedonale e dei parcheggi del nuovo tratto di via Trento nel comune di Saronno (VA)
Nella tavola allegata è riportata la distribuzione generale dell'impianto oggetto del progetto.

Premessa:

L'impianto di illuminazione pubblica della viabilità, della pista ciclo/pedonale e dei parcheggi dovrà essere realizzata con tubazioni dal nuovo quadro di protezione linee derivato dall'impianto di illuminazione esistente, con la realizzazione di plinti di fondazione opportunamente dimensionati per la posa dei pali di nuova realizzazione.

Il presente progetto, sulla base degli apparecchi illuminanti proposti ne verifica la congruità e ne stabilisce il numero e la posizione sulla base delle prescrizioni delle norme UNI 11248 e UNI EN 13201-2 e della Legge della regionale della Lombardia n° 31 del 05 ottobre 2015 "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso"

DATI DI PROGETTO

Tipo d'intervento	Esecuzione impianto elettrico illuminazione viabilità, della pista ciclabile e delle aree parcheggio
Destinazione d'uso	Illuminazione di area destinata a viabilità locale, pista ciclo/pedonale e parcheggi
Limiti di competenza	Dal nuovo quadro illuminazione alimentazione di tutti i corpi illuminanti
Alimentazione	Da Enel bassa tensione
Tensione nominale B.T.	230V
Potenza installata	3 KW
Frequenza nominale	50Hz
Sistema di distribuzione	TT
Max caduta di tensione utilizzatori	4%
Temperatura Min/Max	+5°C / +30°C
Altitudine	< 1000m s.l.m.

SPECIFICHE TECNICHE

REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI.

Gli impianti ed i componenti devono essere realizzati a regola d'arte (legge 186 del 01/03/68). le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e ai regolamenti vigenti, ed in particolare devono essere conformi:

- Alle prescrizioni dei VV.FF. e delle autorità locali;
- Alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- Alle prescrizioni del capitolato del ministero LL.PP.;
- Alle seguenti disposizioni di legge e norme CEI;

DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Legge n. 186 del 1968

disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici

Legge n. 791 del 1977

attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee n. 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione

D.M. 22 gennaio 2008 n. 37

regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Direttiva 2006/95/CE

Direttiva Bassa Tensione

L.R. n. 31 05 ottobre 2015

Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso

NORME CEI

CEI EN 61439-2

Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse

CEI 64-8 IX edizione (2024)

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 kV in corrente alternata e a 1.5 kV in corrente continua

CEI 70-1

norme per i gradi di protezione degli involucri

CEI 70-3

gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (IK)

CEI 20-21

Calcolo della portata dei cavi in regime permanente

CEI 20-22

prova di incendio sui cavi elettrici

CEI 20-35

prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco. Parte I: prova di non propagazione della fiamma sul singolo cavo verticale

CEI 20-36

Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici

CEI 34-21

apparecchi di illuminazione - Prescrizioni generali

NORME UNI

UNI EN40

Riguardante le caratteristiche meccaniche e la protezione alla corrosione

UNI EN 13201-2

Illuminazione stradale – Parte 2: requisiti prestazionali

UNI 11248

Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche

QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI – UNEL ove queste esistono e alla Direttiva 2006/95/CE.

È raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza ai prodotti con marchio di qualità IMQ. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana (capitolato speciale - tipo per impianti elettrici del ministero dei LL.PP.).

COLORI DISTINTIVI DEI CAVI

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI - UNEL 00722 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo - verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori automatici successive o poste a valle dell'ultimo fusibile o interruttore automatico, la resistenza di isolamento verso terra o fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse non sarà inferiore a:

500.000 Ohm Per i sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50 V

250.000 Ohm Per i sistemi con tensione nominale verso terra inferiore a 50 V

PROTEZIONI DELLE CONDUTTURE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da cortocircuiti. La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64.8 Sezione 4.

In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).

Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento minore o uguale a 1.45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 I_z$$

La seconda delle 2 disuguaglianze sopraindicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di cortocircuito che possono verificarsi nell'impianto in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose, secondo la relazione $I^2t \leq K^2 S^2$ (Art. 434.3.2 Norme CEI 64-8). È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (Art. 434.3.1 delle norme CEI 64.8). In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. All'inizio di ogni impianto utilizzatore deve essere installato un interruttore generale onnipolare munito di adeguati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti. Detti dispositivi devono essere dimensionati secondo le disposizioni del paragrafo precedente e devono essere in grado di interrompere la massima corrente di corto circuito che può verificarsi nel punto in cui essi sono installati. Devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno. Devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali. Devono essere protette singolarmente le condutture che alimentano motori o apparecchi utilizzatori che possono dar luogo a sovraccarichi.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Protezione totale mediante isolamento delle parti attive

Le Parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto e possa essere rimosso solo mediante distruzione ed in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio.

Vernici, lacche, smalti e similari da soli non sono considerati idonei.

Protezione totale mediante involucri o barriere

Le parti attive devono essere racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurano almeno il grado di protezione IP2X o IP4X nel caso di superfici superiori di involucri o barriere orizzontali se a portata di mano.

Quando sia necessario, per ragioni di esercizio, aprire gli involucri si deve seguire una delle seguenti disposizioni:

Uso di un attrezzo o una chiave se in esemplare unico ed affidata a personale addestrato

Sezionamento delle parti attive mediante apertura con interblocco

Interposizione di barriere o schermi che garantiscono un grado di protezione IP2X

CLASSIFICAZIONE

La norma UNI 11248 indica come individuare, previa apposita valutazione, la categoria illuminotecnica dei vari tratti di strada, mentre la norma UNI EN13201-2 stabilisce le prestazioni illuminotecniche di ciascuna categoria

La nuova norma ha quindi definito, per ogni tipo di strada (autostrade, strade extraurbane, urbane, ecc.), una categoria illuminotecnica di ingresso, vedi tabella Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento, corrispondente alla massima categoria ammissibile per il tipo di strada, diventando la categoria di partenza per la valutazione dei rischi e sulla quale considerare la riduzione, eventualmente applicabile, in funzione dei parametri di influenza.

Il decremento totale della categoria, funzione dei parametri di influenza individuati, non può essere maggiore di 2.

Oltre ai suddetti parametri di influenza la norma permette di apportare la riduzione massima di una categoria nel caso si utilizzino apparecchi che emettono luce con indice di resa dei colori maggiore o uguale a 60.

I parametri illuminotecnici delle categorie stradali di ingresso sono riportati nella tabella Categorie illuminotecniche, di cui alla norma UNI EN 13201-2, che individua i requisiti fotometrici per le diverse categorie illuminotecniche.

Alla suddetta tabella si fa riferimento per rispettare i requisiti minimi richiesti sia confermando in fase di progetto la categoria di ingresso, sia adottando la categoria eventualmente declassata con riduzione dell'indice numerico

CARATTERISTICHE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

1)

Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792^[10].

2)

Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).

3)

Vedere punto 6.3.

4)

Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Tabella - Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Condizioni non conflittuali	1
Flusso di traffico < 50% rispetto al massimo	2
Flusso di traffico < 25% rispetto al massimo	1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Assenza di pericolo di aggressione	1
Assenza di svincoli o intersezioni a raso	1
Assenza di attraversamenti pedonali	1

Categorie illuminotecniche serie M: Strade a traffico motorizzato

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: M					
Categoria	Luminanza della carreggiata a superficie asciutta			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Lm in cd/m ² (valore minimo mantenuto)	u ₀ (valore minimo)	u _i (valore minimo)	f _{Tl} in % (valore massimo)	R _{EI} (valore minimo)
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Categorie illuminotecniche serie C

Aree a traffico motorizzato in cui non e' possibile ricorrere al calcolo della luminanza (zone di conflitto, incroci, strade commerciali e rotonde e zone di parcheggio)

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: C		
Categoria	Illuminamento orizzontale	
	$\bar{E}$ in lux (valore minimo mantenuto)	U_0 (valore minimo)
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

Categorie illuminotecniche serie P

Ambienti a carattere ciclo pedonale (marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza ed altre separate o lungo la carreggiata, strade pedonali, aree di parcheggio e cortili)

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: P		
Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E in lux (valore medio mantenuto)	E_{min} lux (valore minimo)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4
P7	-	-

ANALISI DEI RISCHI E CLASSIFICAZIONE PER LA STRADA LOCALE URBANA

La classificazione di ingresso per la valutazione della zona della strada locale urbana è la seguente:

Strada di ampliamento Via Trento: C4

In considerazione dell'utilizzo di apparecchi illuminanti a Led con resa cromatica superiore a 60, in base alla Norma UNI 11248 si può declassare le categorie d'ingresso sopra indicate di una categoria quindi : **La categoria C4** può essere declassata a **C5**

La categoria di progetto utilizzata per la strada locale urbana è C4.

Con le seguenti caratteristiche:

- Illuminamento orizzontale minimo al suolo di 10 Lux
- Uniformità 0,4

ANALISI DEI RISCHI E CLASSIFICAZIONE PER IL TRATTO DI PISTA CICLABILE

La classificazione di ingresso per la valutazione della pista ciclo/pedonale è la seguente:

Tratto di pista ciclabile del nuovo tratto di Via Trento: P2

In considerazione dell'utilizzo di apparecchi illuminanti a Led con resa cromatica superiore a 60, in base alla Norma UNI 11248 si può declassare le categorie d'ingresso sopra indicate di una categoria quindi : **La categoria P2** può essere declassata a **P3**

La categoria di progetto utilizzata per il tratto di pista ciclabile è in ogni caso P2.

Con le seguenti caratteristiche:

- illuminamento orizzontale medio al suolo di 10 Lux
- Illuminamento orizzontale minimo al suolo di 2 Lux

ANALISI DEI RISCHI E CLASSIFICAZIONE PER LE AREE PARCHEGGIO

La classificazione di ingresso per la valutazione della zona del parcheggio è la seguente:

Aree di parcheggio del nuovo tratto di Via Trento: P2

In considerazione dell'utilizzo di apparecchi illuminanti a Led con resa cromatica superiore a 60, in base alla Norma UNI 11248 si può declassare le categorie d'ingresso sopra indicate di una categoria quindi : **La categoria P2** può essere declassata a **P3**

La categoria di progetto utilizzata per le aree di parcheggio è in ogni caso P2.

Con le seguenti caratteristiche:

- illuminamento orizzontale medio al suolo di 10 Lux
- Illuminamento orizzontale minimo al suolo di 2 Lux

UTILIZZO DI SORGENTI LUMINOSE EFFICIENTI

L'uso di lampade ad avanzata tecnologia e ad elevata efficienza luminosa costituisce un ulteriore criterio tecnico imposto dalla Normativa Regionale, affinché gli impianti possano essere considerati a ridotto inquinamento luminoso ed a risparmio energetico.

Si possono evidenziare le seguenti definizioni

EFFICIENZA LUMINOSA: è la grandezza che descrive il rapporto tra il flusso luminoso emesso nello spazio e la potenza che l'alimenta.

Si misura in lumen/watt ed è la misura del rendimento energetico, quindi maggiore è il rapporto tanta più luce è prodotta rispetto all'energia consumata.

I corpi illuminanti utilizzati hanno una efficienza rispettivamente di 164 lumen/watt e 173 lumen/watt

INDICE DI RESA CROMATICA (IRC): è la grandezza che esprime la capacità di riprodurre in modo naturale i colori degli oggetti illuminati.

Si esprime con un numero indicato come $Ra=1 \div 100$ dove:

-Ra tra 30 e 50 è considerato "discreto";

-Ra tra 50 e 70 è considerato "buono";

-Ra tra 85 e 100 è considerato "ottimo";

Poiché il colore di un oggetto dipende dalla luce che riflette e la resa cromatica è perfetta solo se sono presenti nella luce artificiale tutte le radiazioni come nella luce solare.

I corpi illuminanti utilizzati hanno un indice di resa cromatica pari 70, quindi considerato buono.

SPECIFICHE COMPONENTI

CAVI E CONDUTTORI

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (UO/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 17.

Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni non inferiori a 300/500 V.

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

Tutti i conduttori devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla Norma CEI 20-22 II e CEI 20-22 III categoria C.

I conduttori posati nei cavidotti e nei tubi esterni devono essere con isolante in gomma HEPR di qualità G16 e guaina in PVC di qualità R16 o M16 per tensioni 0.6-1KV, tensioni di prova 4KV.

I cavi devono essere dotati tutti del marchio di qualità IMQ, costruiti secondo la tabella CEI - UNEL

I conduttori posati nelle tubazioni metalliche e nelle canaline devono essere previsti di guaina anti abrasiva per tensione 0.6 ÷ 1KV tipo FG16O(R/M).

I conduttori in tubazioni isolati a vista e sottotraccia devono essere di tipo FS17

Tutti i conduttori dovranno essere:

- Non propaganti la fiamma (Secondo CEI 20.35)
- Non propaganti l'incendio (Secondo CEI 20.22 II e CEI 20-22 III categoria C)
- Ridotta emissione di gas corrosivi (Secondo CEI 20.38)

Cavo FG16OR16 0.6 - 1 KV per distribuzione energia

Cavo FG16OR costruito secondo CEI 20-13, non propagante l'incendio secondo norme CEI 20.22/II e a ridotta emissione di gas corrosivi secondo norme CEI 20.37, rispondente a Euroclasse (CPR EU 305/11 Cca-s3, d1, a3 livello rischio incendio basso), conduttore in rame ricotto a corda flessibile, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo, qualità G16, protetto con guaina in termoplastico a base di PVC di qualità R16.

Tensione nominale 0.6/1KV

Temperatura massima di esercizio 90° C

Temperatura massima di cortocircuito 250°C

Posa fissa entro tubazioni o canale portacavo sia all'esterno sia all'interno

Posa fissa in aria libera e direttamente interrato con protezione

POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUAINA IN CAVIDOTTI

Per l'interramento dei cavidotti si dovrà procedere nel modo seguente: sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la direzione lavori (comunque non inferiore a 50 cm) e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm., sul quale si dovrà distendere poi il cavidotto senza premere e senza far affondare artificialmente nella sabbia.

Si dovrà quindi stendere uno strato di calcestruzzo di almeno 10 cm. e si dovrà procedere poi al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere i cavidotti posti sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno 50 cm. misurando sull'estradosso della protezione di calcestruzzo.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

I cavidotti devono essere in cloruro di polivinile nero, striscia d'identificazione gialla costruiti secondo CEI 23.29 contraddistinti dal marchio di qualità con resistenza allo schiacciamento minimo 1250 Newton su 5 cm. resistenza alla perforazione 25000V al mm.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1.3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate, Il distanziamento fra tali pozzetti sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare, tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- Ogni 25mt. circa se in rettilineo;
- Ogni 15 mt. circa se con interposta una curva.

POZZETTI

Lungo i cavidotti di alimentazione dei punti luce devono essere predisposti pozzetti d'ispezione in corrispondenza delle derivazioni, dei centri luminosi e dei cambi di direzione in modo da facilitare la posa e rendere l'impianto sfilabile ed accessibile per riparazioni o ampliamenti; su lunghe tratte i pozzetti devono essere messi ad un interdistanza non superiore a 25mt.

- I chiusini dei pozzetti devono essere rispondenti alla Norma UNI EN 124 con classe di appartenenza D400 se facenti parte della sede stradale oppure B125 se facenti parte di marciapiedi o piste ciclabili; devono essere messi in atto tutti gli accorgimenti al fine di evitare che detti chiusini emettano rumori molesti durante il transito dei veicoli su di essi; la dimensione minima è 40x40 cm.

- Anelli in CLS (senza fondo) con chiusino in ghisa carrabile ispezionabile, dimensioni minime interne 40x40.

- Chiusini in ghisa senza personalizzazione (ENEL / TELECOM).

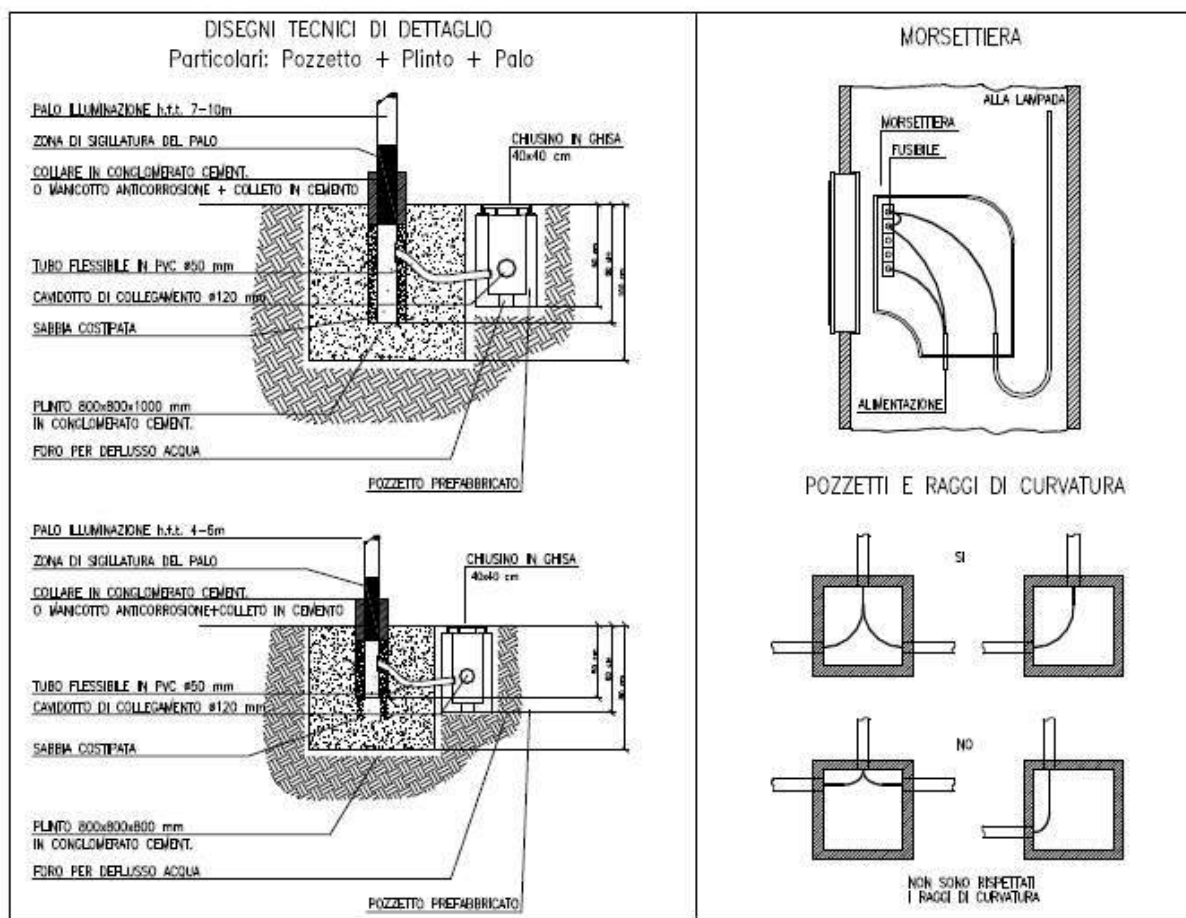


Figura 2.1 – Schemi di massima sostegni, pozzetti e giunzioni

CARATTERISTICHE DEI PALI

I pali saranno del tipo rastremato in acciaio zincato a caldo, spessore minimo 4mm, con prestazioni rispondenti alla norma UNI EN 40 con altezza di 9mt fuori terra.

Predisposti con foro ingresso tubazione e attacco a testa palo d.60, con finestra di ispezione con morsettiera a base palo asportabile a doppio isolamento per la derivazione dotata di fusibili e completa di portello in alluminio

I pali saranno ricoperti nella parte inferiore per la parte da interrare, da nastro bituminoso con lamina in alluminio e da manicotto termorestringente.

I pali avranno le seguenti caratteristiche:

- | | |
|---|---|
| - Altezza fuori terra attacco corpo illuminanti | 9mt. per i pali illuminazione strada
9mt. per i pali illuminazione parcheggi |
| - Diametro esterno alla base | 120mm |
| - Diametro esterno alla testa | 60mm |

CORPI ILLUMINANTI

I corpi illuminanti previsti saranno della TEC-MAR modello Nova, un apparecchio stradale dalle elevate prestazioni con le seguenti caratteristiche:

- Armatura studiata per ottenere una elevata ottimizzazione del flusso luminoso per ottenere interdistanze palo in rispetto delle norme vigenti con ottica asimmetrica per illuminazione stradale
- Corpo pressofuso in lega di alluminio verniciato con polveri poliestere colore grigio opaco satinato
- Riflettore in lastra di alluminio purissimo 99,85%
- Vetro di chiusura in vetro temperato di spessore 4mm resistente alle sollecitazioni meccaniche
- Guarnizione di tenuta in gomma siliconica
- Cablaggio rimovibile integrato nell'apparecchio e separato dal gruppo ottico con accesso senza uso di attrezzi
- Lampade a led per una potenza totale di 36W e 26W con efficienza della sorgente luminosa rispettivamente 173lm/W e 164 lm/W e temperatura di colore 4000°K
- Indice di resa cromatica CRI 70
- Vita sorgente Led >100.000hr L90B10
- Grado di protezione IP66 IK09 totale
- Alimentazione 220÷240V 50/60Hz

NOVA

Apparecchio led per l'illuminazione di strade urbane, extra urbane, percorsi pedonali, adatto per installazione su testa palo, braccio orizzontale, mezzo palo (singolo o doppio) o a parete. Corpo in alluminio pressofuso verniciato a polvere termoidurente poliestere anticorrosione colore silver o antracite, dissipatore in alluminio pressofuso con struttura ad alette e diffusore in vetro piano temperato estrusialato spessore 4 mm. Attacco palo in pressofusione d'alluminio, compatibile con pali di ø 60-75 mm, con regolazione 0°/+90° su testa palo e -30°/+30° su braccio orizzontale. Ottica con lenti in PMMA ad alto rendimento, disponibili in tre tipologie: ottica asimmetrica media 45° stradale E8NA Tipo II, ottica asimmetrica ampia stradale EN13201 Classe ME ed ottica ologopedonale EN13201 Classe P (Tipo I/II).

LED fixture for lighting of urban, suburban roads, pedestrian paths, suitable for installation on pole head, horizontal arm, half pole (single or double) or wall. Die-cast aluminum body painted with anti-corrosion polyester thermosetting powder coating silver or anthracite color, die-cast aluminum heat sink with fin structure and extra clear tempered flat glass diffuser 4 mm thick. Die-cast aluminum pole attachment, compatible with poles of ø 60-75 mm, with 0°/+90° adjustment on pole head and -30°/+30° on horizontal reach. High performance PMMA optics, available in three types: asymmetrical medium 45° street optic E8NA Type II, asymmetrical wide street optic EN13201 Class ME and ologopedonian optic EN13201 Class P (Type I/II).

CARATTERISTICHE / MAIN FEATURES



CODIFICA CODICE / CODING

Art.	+	Mod.	+	*K (CRI)	+	W, tot.	+	Options ☐ Silver	Options ● Anthracite	
E210		T2	3	= 3000K (CRI >70)	012	944	OL	= on/off	EL	= on/off
		MC	4	= 4000K (CRI >70)	014	950	GD	= dal 2	LD	= dal 2
		CP			018	952	MO	= mezzanotte virtuale / virtual midnight	MO	= mezzanotte virtuale / virtual midnight
					022	955	ZD	= zaga socket D4	OZ	= zaga socket D4
					024	958	ZS	= zaga socket D4 up&down	SZ	= zaga socket D4 up&down
					025	960				
					026	962				
					028	968				
					030	975				
					034	980				
					035	982				
					036	105				
					040	120				
					041					

Δ LUMEN

	*K	CRI	% Lm
3	3000	> 70	-0.50%
4	4000	> 70	standard

DOTAZIONE / STANDARD EQUIPMENT

- Attacco palo regolabile diametro 60 mm verniciato a colore incluso.
- Surge Protection da 10kV inclusa.
- Cavo in neoprene H07RN-F in uscita preisolato, lunghezza 800 mm.
- Spintello ispezionabile con possibilità apertura tool-less.
- 60 mm diameter painted adjustable pole bracket.
- 10kV Surge Protection.
- 800 mm long H07RN-F neoprene cable.
- Inspection cover with tool-less opening option.

INSTALLAZIONE / INSTALLATION

Apparecchio adatto per installazione su testa palo da Ø 60 mm.

Apparecchio adatto per installazione su braccio orizzontale da Ø 60 mm.

Apparecchio adatto per installazione su mezzo palo da Ø 60 mm (ACC112-117) o installazione doppia (ACC244-245).

Apparecchio adatto per installazione a parete. (ACC113-118).



Mod. ME

Optica

Optica asimmetrica ampia sfaccele EN13201 Classe ME con lenti in PMMA ad alto rendimento. Diffusori in vetro temperato extrachiaro spessore 4mm.

Corpo

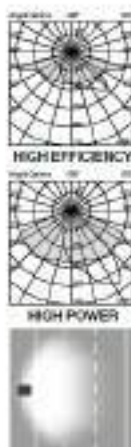
Corpo in alluminio pressofuso verniciato con polvere termoisolante poliestere antiriflessione colore silver o antracite.

Optic

EN13201 Class ME wide spread asymmetrical optic with high performance PMMA lenses. Extraclear tempered flat glass diffuser 4mm thick.

Body

Die-cast aluminum body painted with anti-corrosion polyester flake-investing powder in silver or anthracite color.



ESEMPIO CODIFICA CODICE 4000K - CRb-75 - ON/OFF
E.G. ARTICLE REFERENCE 4000K - CRb-75 - ON/OFF

HIGH EFFICIENCY						
Code	W	°K	CRI	Ln OUTPUT	LxPxH (mm)	Col.
9210ME4012GL	12	4000	≥70	2230	230 x 475 x 75	☉
9210ME4014GL	14	4000	≥70	2534	230 x 475 x 75	☉
9210ME4016GL	16	4000	≥70	3131	230 x 475 x 75	☉
9210ME4022GL	22	4000	≥70	3753	230 x 475 x 75	☉
9210ME4024GL	24	4000	≥70	4481	230 x 475 x 75	☉
9210ME4026GL	26	4000	≥70	4271	230 x 475 x 75	☉
9210ME4028GL	28	4000	≥70	5066	230 x 475 x 75	☉
9210ME4030GL	30	4000	≥70	4820	230 x 475 x 75	☉
9210ME4035GL	35	4000	≥70	5340	230 x 475 x 75	☉
9210ME4036GL	36	4000	≥70	6262	230 x 475 x 75	☉
9210ME4041GL	41	4000	≥70	6109	230 x 475 x 75	☉
9210ME4044GL	44	4000	≥70	7427	230 x 475 x 75	☉
9210ME4052GL	52	4000	≥70	8543	230 x 475 x 75	☉
9210ME4056GL	56	4000	≥70	8086	230 x 475 x 75	☉
9210ME4060GL	60	4000	≥70	9639	230 x 475 x 75	☉
9210ME4066GL	66	4000	≥70	10661	230 x 475 x 75	☉
9210ME4080GL	80	4000	≥70	13218	230 x 475 x 75	☉

HIGH POWER						
Code	W	°K	CRI	Ln OUTPUT	LxPxH (mm)	Col.
9210ME4025GL	25	4000	≥70	3830	230 x 475 x 75	☉
9210ME4034GL	34	4000	≥70	5096	230 x 475 x 75	☉
9210ME4040GL	40	4000	≥70	6006	230 x 475 x 75	☉
9210ME4050GL	50	4000	≥70	7487	230 x 475 x 75	☉
9210ME4056GL	56	4000	≥70	8159	230 x 475 x 75	☉
9210ME4062GL	62	4000	≥70	8749	230 x 475 x 75	☉
9210ME4075GL	75	4000	≥70	13013	230 x 475 x 75	☉
9210ME4092GL	92	4000	≥70	13322	230 x 475 x 75	☉
9210ME4108GL	105	4000	≥70	14783	230 x 475 x 75	☉
9210ME4120GL	120	4000	≥70	16294	230 x 475 x 75	☉

ACCESSORI / ACCESSORIES



ACC089



ACC071



ACC112



ACC264



ACC113



ACC177



ACC245



ACC178



ACC312



ACC313



ACC196



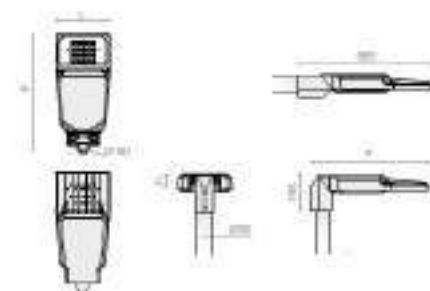
ACC237



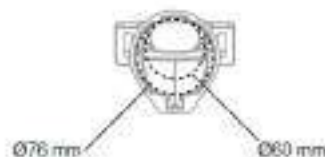
ACC236



ACC344



Sportello regolabile con possibilità apertura tool-less
Incorporate door with tool-less opening option



ACC312-ACC313

Attacco palo compatibile con palo da Ø80mm e palo da Ø76mm.
Pole attachment compatible with Ø80mm pole and Ø76mm pole.

DESCRIZIONE LAVORI

ILLUMINAZIONE STRADA, PISTA CICLABILE e PARCHEGGI

L'impianto sarà realizzato con partenza dal quadro illuminazione QE01 posato presso la cabina elettrica, che sarà realizzato con carpenteria in poliestere autoestinguente di tipo stradale con portella di protezione e grado di protezione IP44.

Su questo quadro saranno montati gli interruttori magnetotermici differenziali a protezione delle linee illuminazione viabilità, pista ciclopeditone e parcheggi, il comando di accensione sarà realizzato con contattori montati a valle degli interruttori di protezione comandati da orologio astronomico che comanderà l'accensione al tramonto e lo spegnimento all'alba, ogni circuito sarà inoltre dotato di commutatore automatico-manuale per il comando manuale dei circuiti.

I corpi illuminanti per l'illuminazione del parcheggio dovranno essere di tipo stradale della TEC-MAR Nova 26W 4000°K mod. ME 4271 lumen, con corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri colore grigio, diffusore in vetro temperato ad elevata trasparenza, con caratteristiche come riportato nelle specifiche componenti.

I corpi illuminanti per l'illuminazione della strada e della pista ciclo/pedonale dovranno essere di tipo stradale della tec- MAR Nova 36W 4000°K mod. ME 6262 lumen con corpo in alluminio pressofuso verniciato con polveri colore grigio, diffusore in vetro temperato ad elevata trasparenza, con caratteristiche come riportato nelle specifiche componenti.

I corpi illuminanti verranno installati su pali in acciaio zincato rastremato con altezza del corpo illuminante di 9 mt da terra, infissi nel terreno con plinti di fondazione opportunamente dimensionati.

I pali dovranno essere dotati di portella con morsettiera di collegamento a doppio isolamento, le portelle delle morsettiere dovranno essere in lega di alluminio pressofuso con chiusura tramite chiave triangolare, le morsettiere devono contenere 4 morsetti per cavo fino a 10 mmq. e 1 basi portafusibili completo di fusibili; l'esecuzione deve essere in classe II.

La distribuzione è effettuata tramite cavidotti interrati con pozzetti rompi tratta e posti in prossimità dei pali di illuminazione.

In corrispondenza di ogni palo il cavidotto verrà interrotto da un pozzetto in muratura da 40x40 cm. con chiusino da ispezione in ghisa di tipo carrabile, raccordato con l'imbocco praticato nel palo con tubo PVC pesante d. 32.

I cavi utilizzati saranno adatti alla posa interrata, generalmente del tipo FG16OR 0,6/1kV, la loro posa avverrà secondo le prescrizioni della Norma CEI 11-17.

Le derivazioni entro pozzetto per l'alimentazione dei singoli punti luce saranno realizzate mediante l'impiego di apposite muffole con caratteristiche tali da poterne certificare il mantenimento della Classe II di isolamento.

Le derivazioni dai cavidotti ai pali dovranno essere realizzate con tubazioni in PVC pesante in PVC con conduttori tipo FG16OR16 di sezione 2x6 fino alla morsettiera del palo, con derivazione per l'alimentazione del corpo illuminante realizzata con cavo FG16OR16 2x1.5 e protetta dai fusibili inseriti nella morsettiera.

Saranno previste due linee di alimentazione dei corpi illuminanti, una per i corpi illuminanti della strada e della pista ciclo/pedonale e una per l'alimentazione dei corpi illuminanti delle aree di parcheggio.

VERIFICHE DI COLLAUDO

Durante la costruzione o alla fine della stessa e comunque prima di essere messo in servizio, ogni impianto elettrico deve essere verificato a vista e provato per verificare la rispondenza a :

- Disposizioni di legge;
- Prescrizioni dei VV.FF.;
- Prescrizioni particolari concordate in fase di offerta;

Norme CEI relative al particolare tipo di impianto, con particolare riferimento a :

- Norme CEI 64-8 (Sezione 6) verifiche iniziali.

ESAME A VISTA

L'esame a vista deve accertare, avvalendosi anche della documentazione di progetto, che i componenti dell'impianto elettrico siano conformi alle prescrizioni di sicurezza, siano scelti correttamente e installati in conformità alla norma CEI 64-8 e non siano danneggiati visibilmente in modo tale da compromettere la sicurezza.

La conformità alle prescrizioni di sicurezza può essere accertata dall'esame di marchi, certificazioni, dichiarazioni di conformità rilasciate dal costruttore.

L'esame a vista deve comprendere, di massima, le seguenti verifiche

- Sistemi di protezione contro i contatti diretti. Tale verifica comprende la misura delle distanze, e riguarda ad esempio la protezione mediante barriere o involucri o mediante distanziamento;
- Presenza di protezione contro la propagazione del fuoco e sistemi di protezione contro gli effetti termici;
- Scelta dei conduttori per quanto riguarda la loro portata e la caduta di tensione;
- Scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione a funzionamento continuo;
- Presenza e corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e di comando;
- Idoneità delle apparecchiature e delle misure di protezione contro le influenze esterne;
- Identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- Presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
- Identificazione dei circuiti, degli interruttori, dei morsetti, ecc.;
- Idoneità delle connessioni dei conduttori;
- Agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione.

PROVE

Per quanto applicabili, e preferibilmente nell'ordine indicato devono essere eseguite le prove e le misure elencate nel seguito.

Nel caso che qualche prova indichi la presenza di un difetto, tale prova e ogni altra prova precedente che possa essere stata influenzata dal difetto segnalato devono essere ripetute dopo l'eliminazione del difetto stesso. I metodi di prova descritti nel seguito costituiscono metodi di riferimento, è ammesso l'uso di altri metodi di prova, purchè essi forniscano risultati ugualmente validi.

- **Continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari.**

Deve essere eseguita una prova di continuità, con una corrente di almeno 0.2 A, impiegando una sorgente di tensione alternata o continua compresa fra 4 e 24V a vuoto.

- **Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico**

La resistenza di isolamento deve essere misurata tra ogni coppia di conduttori attivi e tra ogni conduttore attivo e la terra. In pratica queste misure devono essere eseguite solamente prima del collegamento degli apparecchi utilizzatori.

Durante la misura dell'isolamento tra ogni conduttore attivo e la terra tutti i conduttori attivi devono essere connessi tra loro.

La resistenza di isolamento, misurata con le tensioni di prova indicate nella tabella seguente, è accettabile se ogni circuito, con gli apparecchi utilizzatori disinseriti, ha una resistenza di isolamento non inferiore a quanto indicato nella tabella stessa.

Le misure devono essere eseguite in corrente continua.

L'apparecchio di prova, con un carico di 1 mA, deve essere in grado di fornire la tensione indicata nella tabella.

Quando l'impianto comprende dispositivi elettronici, si deve eseguire solo la misura della resistenza di isolamento tra i conduttori attivi collegati assieme e la terra, per evitare che i dispositivi elettronici stessi possano subire danni.

Minimi valori della resistenza di isolamento

TENSIONE NOMINALE del CIRCUITO	Tensione di prova (V)	Resistenza isolamento MΩ
Bassissima tensione di sicurezza o funzionale	250	≥ 0.25
Fino a 500V compresi, con l'eccezione dei casi di cui sopra	500	≥ 0.5
Oltre 500V	1000	≥ 1.00

• Verifica della protezione per separazione elettrica

Deve essere verificato che la resistenza di isolamento tra le parti attive del circuito in prova e quelle di altri circuiti, la terra e il conduttore equipotenziale, con tutti gli apparecchi utilizzatori per quanto possibile collegati, non sia inferiore a quella nella tabella sopra riportata.

Identificazione dei conduttori di neutro e di protezione e verifica della inserzione dei dispositivi di interruzione unipolare quando è vietato installare dispositivi di interruzione unipolare sul neutro, si deve procedere alla identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, per controllare che tali interruttori siano inseriti unicamente sulle fasi.

• Prove di funzionamento

Le apparecchiature i motori e i relativi ausiliari, i comandi e i blocchi devono essere sottoposti a una prova di funzionamento per controllare che essi siano montati, regolati e installati in conformità alla norma.

• Misura della caduta di tensione

La misura della caduta di tensione deve essere eseguita fra il punto di inizio dell'impianto e il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione della sezione delle condutture.

Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale che non deve essere superiore al 4%

ALLEGATI

- Calcoli di verifica illuminotecnica
- Schema quadro elettrico illuminazione –QE01-
- Planimetrie distribuzione impianto di illuminazione viabilità, pista ciclo/pedonale e parcheggi

Progetto AI-399-25

Calcolo illuminotecnico strada

RCL PROGETTI SRL
Via J. Escrivà De Balaguer 6
21047 Saronno (VA)
Data: 22.09.2025
Redattore: Roberto Busnelli

Indice

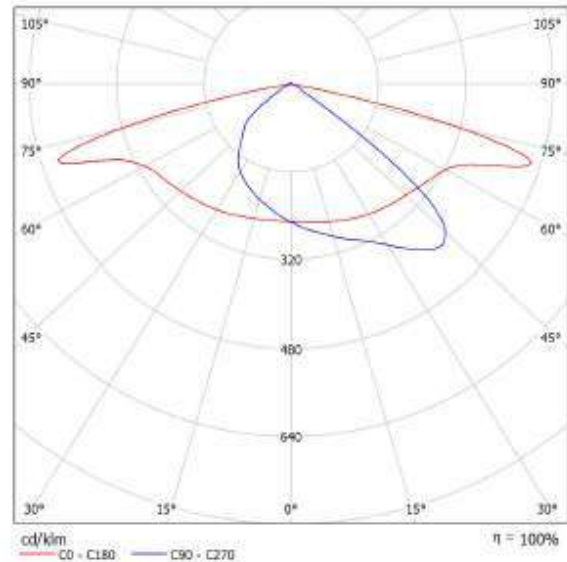
Progetto AI-399-25

Copertina progetto	1
Indice	2
TEC-MAR 9210ME4036GL 9210 - NOVA 36W 4000K MOD. ME - CRI70	
Scheda tecnica apparecchio	3
TEC-MAR 9210ME4026GL 9210 - NOVA 26W 4000K MOD. ME - CRI70	
Scheda tecnica apparecchio	4
Lista pezzi lampade	5
Scena Esterna 1	
Dati di pianificazione	6
Lampade (lista coordinate)	7
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	9
Rendering 3D	10
Rendering colori sfalsati	12
Superfici esterne	
Superficie di calcolo 1	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	14
Superficie di calcolo 2	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	15
Superficie di calcolo 3	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	16
Superficie di calcolo 4	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	17
Superficie di calcolo 5	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	18
Superficie di calcolo 6	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	19
Superficie di calcolo 7	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	20
Superficie di calcolo 8	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	21

TEC-MAR 9210ME4036GL 9210 - NOVA 36W 4000K MOD. ME - CRI70 / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 42 80 98 99 100

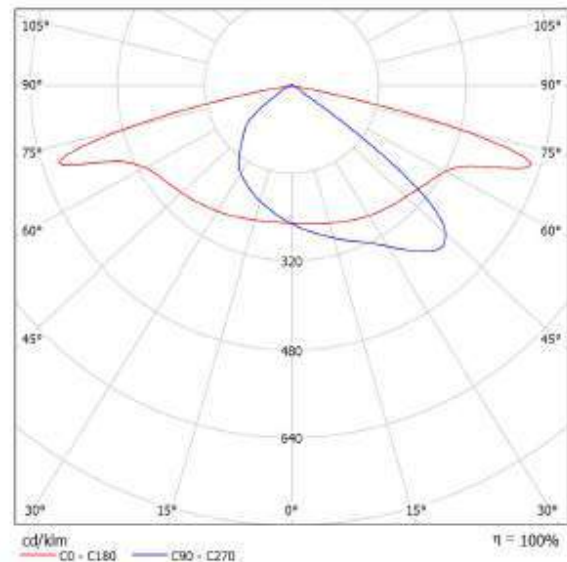
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

TEC-MAR 9210ME4026GL 9210 - NOVA 26W 4000K MOD. ME - CRI70 / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 42 80 98 99 100

Emissione luminosa 1:

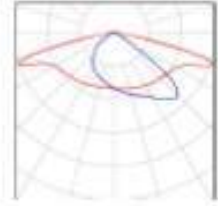


A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Progetto AI-399-25 / Lista pezzi lampade

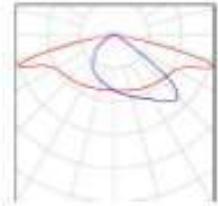
10 Pezzo TEC-MAR 9210ME4026GL 9210 - NOVA 26W
4000K MOD. ME - CRI70
Articolo No.: 9210ME4026GL
Flusso luminoso (Lampada): 4271 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4271 lm
Potenza lampade: 26.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 42 80 98 99 100
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

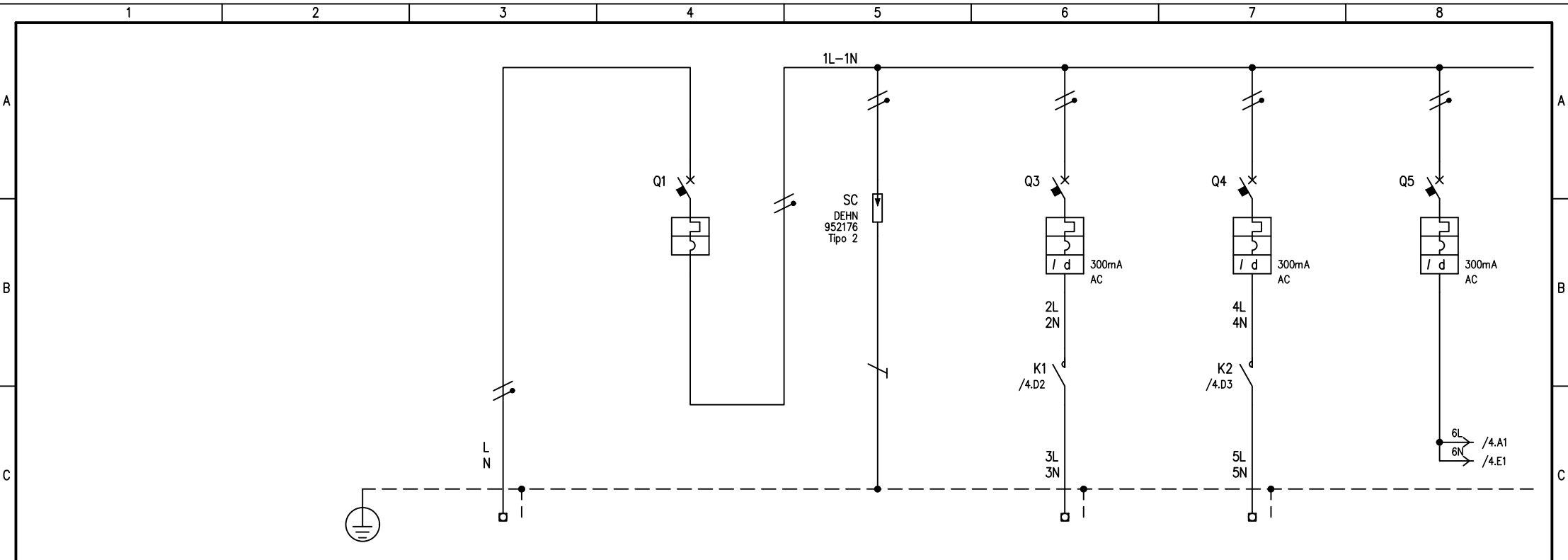
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



10 Pezzo TEC-MAR 9210ME4036GL 9210 - NOVA 36W
4000K MOD. ME - CRI70
Articolo No.: 9210ME4036GL
Flusso luminoso (Lampada): 6262 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6262 lm
Potenza lampade: 36.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 42 80 98 99 100
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

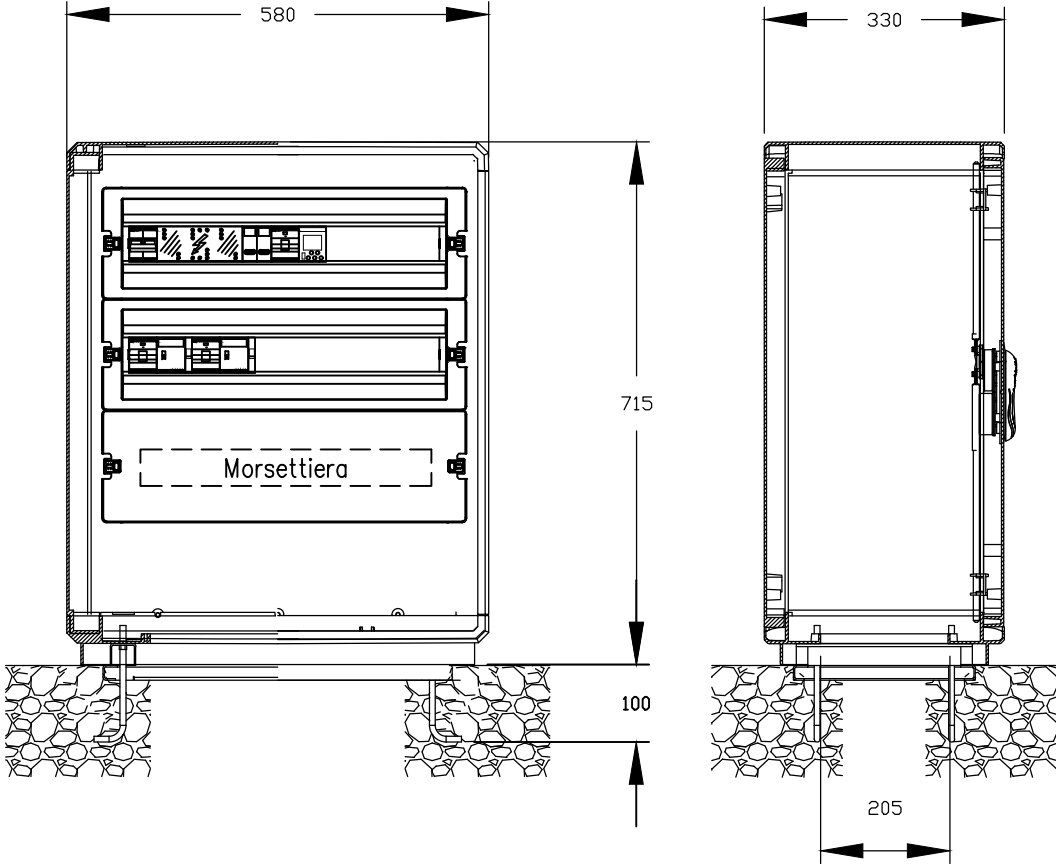
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

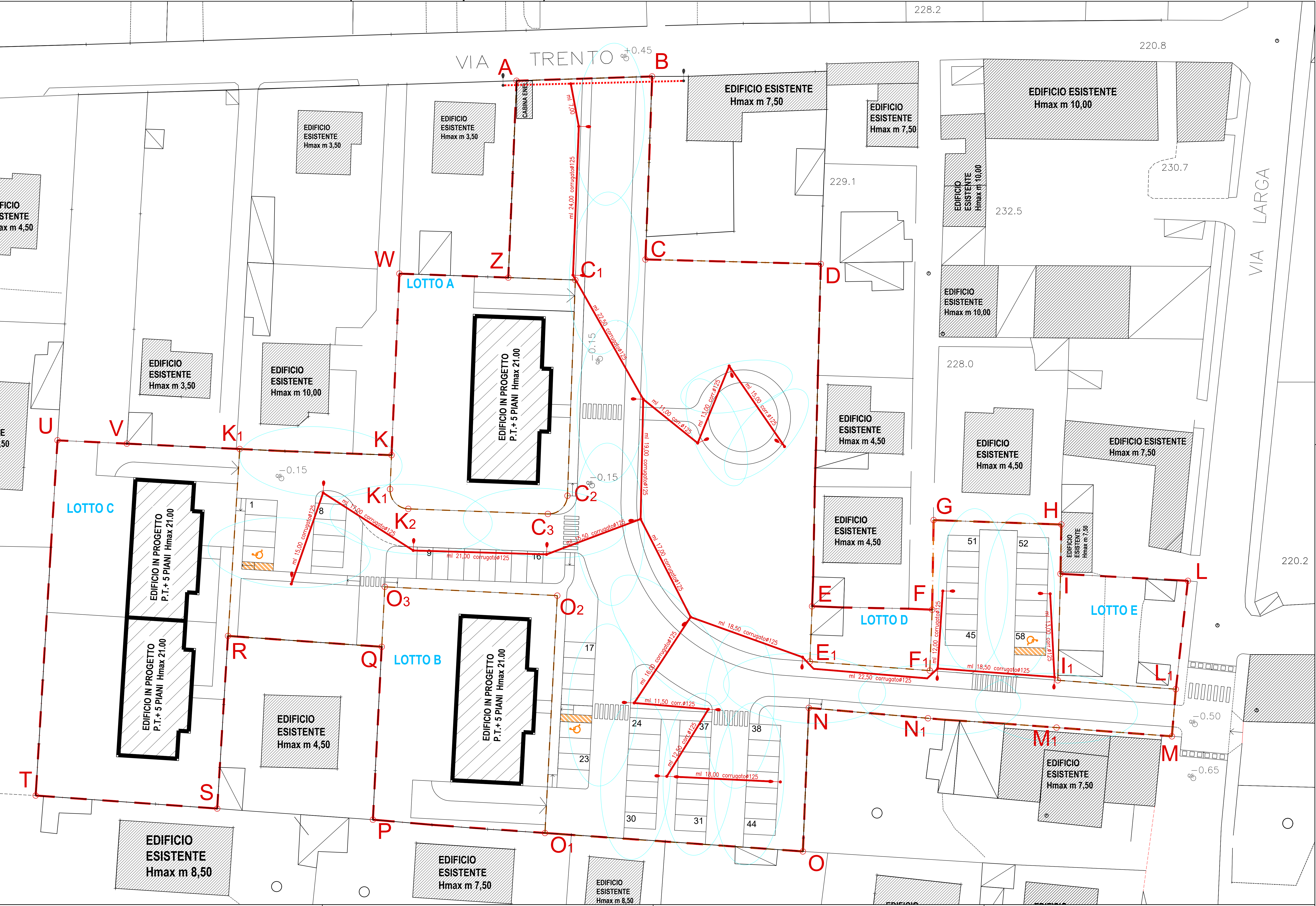




D	UTENZA	DENOMINAZIONE			ARRIVO LINEA DA CONTATORE ENERGIA		GENERALE QUADRO		SCARICATORI SOVRATENSIONE		ILLUMINAZIONE VIABILITA' di ACCESSO		ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE			AUSILIARI			
		SIGLA																	
		TIPO		POTENZA TOT.	kVA														
		POTENZA kW		lb	A														
D	INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COEF. CONTEMP.			COS φ														
		COSTRUTTORE					ABB				ABB		ABB			ABB			
		TIPO					S202M C16				DS202 C10AC300		DS202 C10AC300			DS202 C6AC300			
		N.POLI		In	A			2		16		2		10		2		10	
		Ith		A	Idn	A	TIPO DIFF.			16				10		0,3		AC	
		Im (o curva)		A	Pdi	kA			C		10		C		6		C		6
F	FUSIBILE	TIPO																	
		CALIBRO			A														
E	CONTATTORE	TIPO									ABB ESB2520N06-230V		ABB ESB2520N06-230V						
		In		A	Pn	kW					25								
	RELE' TERMICO	TIPO																	
		TARATURA			A														
F	LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG160R16 0,6/1kV				FS17 450/750V		FG160R16 0,6/1kV		FG160R16 0,6/1kV						
		FORMAZIONE			3G6				1G6		3G6		3G6						
		LUNGHEZZA			m														
		Iz			A														
		C.d.T. a In		%	C.d.T. a Ib	%													
		Zk		mΩ	Zs	mΩ													
		Ik trifase/monof. kA			Ik1 fase/terra	kA													
		NUMERAZIONE MORSETTIERA																	
				DATA	Settem. 2025			RCL PROGETTI SRL		QUADRO ILLUMINAZIONE		NUOVO TRATTO Via TRENTO SARONNO							
				DISEG.	BR			Via E. DE BALAGUER 6 SARONNO		-QE01-									
				VISTO								182-QE-01-25			FOGLIO 3 DI 5				
REV.	MODIFICA			DATA	FIRMA	APPR.		SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:			182-QE-01-25		SEGUE 4				

CARPENTERIA			
MATERIALE:	METALLICO	COLORE RAL:	7035
DIMENSIONI:	600X320X155	FORMA TIPO:	1
IP ESTERNO:	65	ACCESSIBILITA':	FRONTALE
IP INTERNO:	20	INGRESSO CAVI:	BASSO
DATI ELETTRICI			
SISTEMA:	TT	lcn DIMENSIONAMENTO (KA)	10
FORMAZIONE:	1F+N		
Vn (V):	230		
Vi (V):	650		
FREQUENZA (Hz):	50		
In (A):	16		
NOTE:			





LEGENDA

- LINEA RETE ELETTRICA AEREA (ILLUMINAZIONE E FM) ESISTENTE
- NUOVA LINEA RETE ELETTRICA E FM INTERRATA
- POZZETTO ENEL DI DERIVAZIONE 60x60 IN CLS E CHIUSINO IN GHISA
- PALO PER ILLUMINAZIONE STRADALE ESISTENTE
- PALO PER ILLUMINAZIONE STRADALE IN PROGETTO
- PALO PER ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE E VERDE IN PROGETTO

COMUNE DI SARONNO PROVINCIA DI VARESE

PIANO ATTUATIVO
ATR n.3 via Trento

DATA	AGG.TO 1	AGG.TO 2	AGG.TO 3	AGG.TO 4	AGG.TO 5	AGG.TO 6	AGG.TO 7
MAR 2025	SET_2025	NOV_2025					

OPERE DI URBANIZZAZIONE
(Rete illuminazione pubblica e FM)

TAVOLA
12_B

ARCHIVIO
0125

SCALA 1:250

COMMITTENTE	(Presidente e Consigliere) DONES Corrado Maria
Consorzio ATR3 Cassina Ferrara Viale Delle Rimembranze n. 12 - 21047 - SARONNO (VA)	

PROGETTISTA	
ARCH. ANTONIO MAZZOLA Via Monte Grappa n. 49 - 22069 - ROVELLASCA (CO) Tel. 3357301675 - Mail: mazzolaantonio170150@gmail.com PEC: antonio.mazzola@archiworldpec.it P. Iva: 03808670131 e C.F. MZZNTNS0A171441D	
STUDIO DI INGEGNERIA DE MARCO AGOSTINO e CARLO DE MARCO - INGEGNERI ASSOCIATI SARONNO (VA) via A.Ramazzotti, 41 - (02)962.53.04 - C.F. e P.IVA: 02100870126	