

PREMESSA

Trattasi di nuovo Impianto di Pubblica Illuminazione da installare nel percorso ciclabile tra il Comune di Casaleone (VR) e la frazione di Sustinenza(VR).

Si dovrà alimentare da 1 punto di fornitura dell'energia(Potenza 1,5KW-230V)

1. Posto all'inizio percorso lato Sustinenza (parcheeggio impianti sportivi) con linea L2/N2 di circa 390mt fino al palo n°18s in cavo FG7(O)R con sezione 2(1x16mmq) a partire dal quadro QGS, e dal palo n°18s fino al palo n°30c con linea a sezione ridotta 2(1x6mmq), come riportato negli elaborati grafici.

Gli impianti che si andranno ad installare sono del tipo "in derivazione indipendente" alimentati da contatori 230V e **la categoria illuminotecnica è la S2.**

Tabella H - CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE SERIE S: AMBIENTI A CARATTERE CICLOPEDONALE

(marciapiedi, piste ciclabili, corsie di emergenza ed altre separate o lungo la carreggiata, strade urbane, strade pedonali, aree di parcheggio, strade interne a complessi scolastici, ...)

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	Emedio min.mantenuto [lx] (per ottenere l'uniformita' Emedio < 1,5 Emin indicato per la categoria)	Emin mantenuto [lx]
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	2	0,6
S7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

L'impianto è progettato in classe II per i corpi illuminanti fuori terra (su palo).

1. Altezza di montaggio lampada H = 4m.

I corpi illuminanti saranno del tipo indicato nel computo metrico, con lampade a LED (18W) con ottica adatta per l'illuminazione di piste ciclabili.

CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA

Il punti di alimentazione del Quadro Generale (QGS) dovrà essere monofase a tensione 220V con potenza disponibile di 1,5KW.

Il Quadro Generale sarà installato in un Armadio Stradale a lato del punto di allacciamento.

CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

Gli impianti elettrici sono stati complessivamente dimensionati per una caduta di tensione inferiore o uguale al 5% come previsto dalla norma CEI 64-8/7.

PROTEZIONE CONTRO SOVRACCARICI E CORTOCIRCUITI

I cavi ed i conduttori sono protetti contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi tramite opportuni dispositivi di protezione scelti e dimensionati secondo le vigenti norme CEI 64-8 al fine di ridurre gli effetti elettrodinamici e termici sulle condutture stesse in caso di guasto.

Pur non essendo necessario proteggere i circuiti luce contro il sovraccarico in quanto tale corrente circola in un circuito elettricamente sano solo in caso di guasto, si è scelto di proteggere ugualmente i circuiti contro il sovraccarico per avere una maggior sicurezza e prescindere dalla lunghezza massima della linea protetta contro il cortocircuito.

Per la protezione contro il sovraccarico si è scelto un interruttore automatico con una corrente nominale minore alla portata della più piccola sezione del cavo.

L'interruttore generale, avendo un potere di interruzione adatto al luogo ove è installato ed essendo idoneo per la protezione contro il sovraccarico garantisce anche la protezione contro il cortocircuito.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRECTI

La protezione contro i contatti indiretti avviene mediante l'interruzione automatica del circuito di alimentazione tramite interruttore differenziale del tipo Selettivo.

IMPIANTO DI TERRA

Non necessario visto la Classe di isolamento II dell'impianto.

PORTATE E POSA DEI CAVI

Le portate dei cavi sono calcolate secondo le prescrizioni dettate dalle Norme CEI 11-17 e secondo i dati tecnici riportati nelle tabelle CEI-UNEL 35024/1 e CEI 35024/2 per la scelta della corrente nominale in regime permanente a seconda del tipo di posa dei conduttori.

In merito c'è da osservare che proprio per la presenza di consistenti lunghezze, onde contenere le cadute di tensione e dar poi anche modo in tempi successivi di sfruttare a pieno le caratteristiche di eventuali controllori di potenza in relazione alle riduzioni di tensione, la densità di corrente risulta bassissima e quindi la norma ampiamente rispettata.

Le modalità di posa dei cavi interrati, non sono completamente trattate nella norma generale, ci si deve riferire alla norma CEI 11-17 ed in particolare per i parallelismi e gli incroci tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione. Necessita inoltre attenersi per quanto attiene alle distanze di rispetto dalle condotte del gas alle disposizioni ministeriali contenute nel DM del 24.11.1984.

POSIZIONAMENTO DEI SOSTEGNI

I sostegni devono essere posizionati in modo da arrecare intralcio alla circolazione e non formare barriere architettoniche. A tal fine dovranno essere rispettate le distanze previste dalla norma CEI 64.8/7; CEI 11-4 ; UNI 9165;

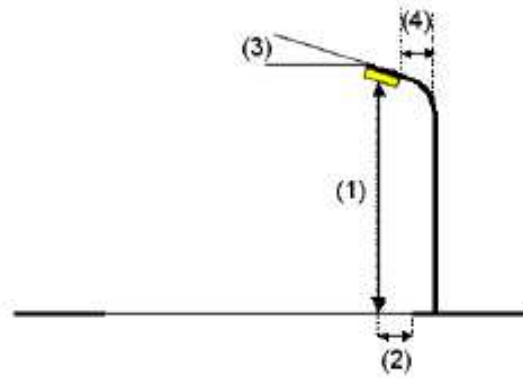
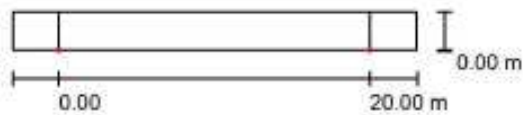
PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Pista ciclabile 1

(Larghezza: 2.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:	ewo led_DS32-3MC2_M2
Flusso luminoso (Lampada):	1569 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	1877 lm
Potenza lampade:	18.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	20.000 m
Altezza di montaggio (1):	4.000 m
Altezza fuochi:	3.935 m
Distanza dal bordo stradale (2):	0.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°:	591 cd/klm
per 80°:	17 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbaciamento D.6.

Lista campo di valutazione

- Campo di valutazione Pista ciclabile 1
Lunghezza: 20.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.
Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori nominali secondo la classe:	12.45	3.42
Rispettato/non rispettato:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.42	29	0.275	0.118

RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti in oggetto devono essere installati a “Regola d’Arte” e rispondere alle vigenti leggi e norme ed in particolare:

- CEI 8-6 (1998). Tensione nominale dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione.
- Norma CEI 11-17, fascicolo n° 558 del 1981 “ Impianti di produzione e trasporto dell’energia elettrica. Linee in cavo”.
- Norma CEI 64-8 (2007), parte 1-2-3-4-5-6-7-.
- Norma UNI-EN 40 Pali per illuminazione.
- Norma UNI 10439 (2001) “Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.
- Norma UNI 10819 (1999) “Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”.
- Norma UNI 11248 (2007) “Selezione delle categorie illuminotecniche”.
- Norma CEI 23-51 (2004) “ Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione per uso domestico e similare”.

Il personale che opera sugli impianti di illuminazione pubblica deve essere particolarmente istruito ed attrezzato per tutte le operazioni di costruzione, esercizio e manutenzione di impianti elettrici a bassa tensione e per seguire lavori su o in prossimità di impianti in tensione.

Inoltre tale personale, tenendo conto che svolge la propria attività prevalentemente su aree di circolazione veicolare o comunque pubbliche, dovrà predisporre tutte le segnalazioni previste per i “lavori e depositi sulle strade” a questo scopo dovrà fare riferimento al : Regolamento per l’esecuzione del Testo Unico delle norme sulla disciplina della circolazione stradale. DPR 30 Giugno 1949 n° 420 - con particolare riguardo agli art.7 e 12 (attuazione dell’articolo 8 del testo unico) ed art.44 (attuazione dell’articolo 13 del Testo Unico).

VERICHE E CERTIFICAZIONI

Alla fine della esecuzione dei lavori la ditta installatrice dovrà eseguire tutte le prove previste dalle vigenti norme ed in particolare dalle Norme CEI 64-8 e 23-51, fornendo gli strumenti ed accessori necessari.

Si rammentano alcune principali misure e verifiche da effettuarsi:

- Misura della resistenza di isolamento verso terra
- Verifica di intervento delle protezioni magnetotermiche
- Verifica di intervento della protezione differenziale
- Verifiche e prove in relazione al quadro comando
- Faranno parte integrante delle prove di cui sopra specificato, anche i disegni esecutivi.

La ditta dovrà inoltre fornire :

- **La dichiarazione attestante che l'installazione è effettuata secondo la regola dell'arte (legge 168 del 10.03.1968) con allegato la documentazione dei materiali installati.**
- Marcatura CE del quadro di distribuzione seguendo le procedure previste dalle direttive applicabili (bassa tensione 73/23/CEE e successive modifiche, compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e successive modifiche, direttiva macchine 89/392/CEE e 98/37/CEE), predisponendo il relativo fascicolo tecnico.

Si ricorda che tutti i componenti devono essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei Paesi della Comunità Europea.

In assenza di marchio o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato ai sensi dell'art.7 della legge 791/77, i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore. Allo scopo, è sufficiente che la conformità alla norma sia dichiarata in catalogo.

La marcatura CE obbligatoria dal 01.01.1997 per tutto il materiale elettrico, non deve essere confusa con il marchio di qualità IMQ o con altri marchi di qualità.

Per gli apparecchi di illuminazione, è previsto un marchio di conformità Europeo ENEC che attesta la loro conformità alla Norma Europea EN 60598.

COMMITTENTE:
COMUNE DI CASALEONE

COMMESSA:

ILLUMINAZIONE PERCORSO CICLABILE
 CASALEONE-SUSTINENZA

QUADRO:
 GENERALE QGs (SUSTINENZA)

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE	
FORNITURA ENEL 0 PUNTO	
ALLACCIO COMUNE 1,5KW	
TENSIONE [V]	230
FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	3
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	6
SISTEMA DI NEUTRO	TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE	
In [A]	Icc [kA]
CARPENTERIA	PVC
CLASSE DI ISOLAMENTO	II IP 65

































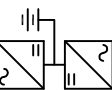







NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> - CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input checked="" type="checkbox"/> - CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> - CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> - CEI EN 60439-1 <input type="checkbox"/> - CEI 23-48 <input type="checkbox"/> - CEI 23-49 <input type="checkbox"/> - CEI 23-51

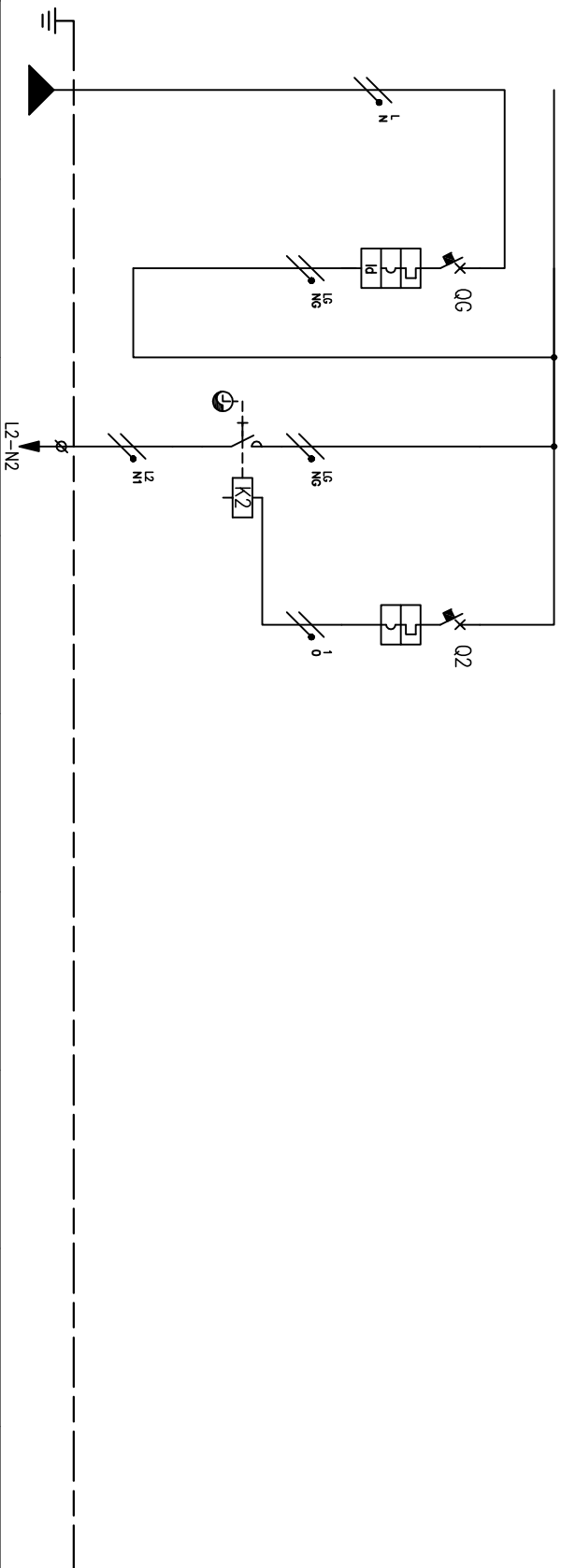
CLIENTE	COMUNE DI CASALEONE		PROGETTO	-	FILE	TAVOLA 04-2014 E02.DWG
			ARCHIVIO	-	DATA	13/11/2011
IMPIANTO	ILLUMINAZIONE PERCORSO CICLABILE CASALEONE/SUSTINENZA		DISEGNATORE	-	PAGINA	1
					TAVOLA	04-2014 E02
					REVISIONE	R0.0
					SEQUE	2



LEGENDA SIMBOLI

	INTERRUTTORE AUTOMATICO		SEZIONATORE		INTERRUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE		PROTEZIONE TERMICA		PROTEZIONE MAGNETICA		PROTEZIONE DIFFERENZIALE		SALVAMOTORE		ELEMENTO FUSIBILE		TORODE		COMANDO MANUALE
	COMANDO MOTORIZZATO		SGANCIO LIBERO		MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA		INTERBLOCCO		APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRIBILE		BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTO AUX. (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)		BOBINA A MINIMA TENSIONE		BOBINA A LANCIO DI CORRENTE
	COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)		AMPEROMETRO		VOLTIMETRO		FREQUENZIMETRO		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		CONTATORE CON CONTATTI NO		CONTATORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		CONTATORE CON CONTATTI NC		TERLUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)		OROLOGIO
	CREPUSCOLARE		OROLOGIO ASTRONOMICOMICO		GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)		PRESA (SIMBOLO GENERALE)		PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI		AVVATORE - SOFT STARTER		VARIAZIONE DI VELOCITA' (INVERTER)		AVVATORE STELLA/TRIANCOLO		TRASFORMATORE		LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

CLIENTE	COMUNE DI CASALEONE	
	PROGETTO	TAVOLA 04-2014 E02.DWG
	ARCHIVIO	DATA 13/11/2011 REVISIONE R0.0
IMPIANTO	DISSEGNAZIONE	PAGINA 2 SEGUE
	ILLUMINAZIONE PERCORSO CICLABILE CASALEONE/SUSTINENZA	
	TAVOLA	04-2014 E02



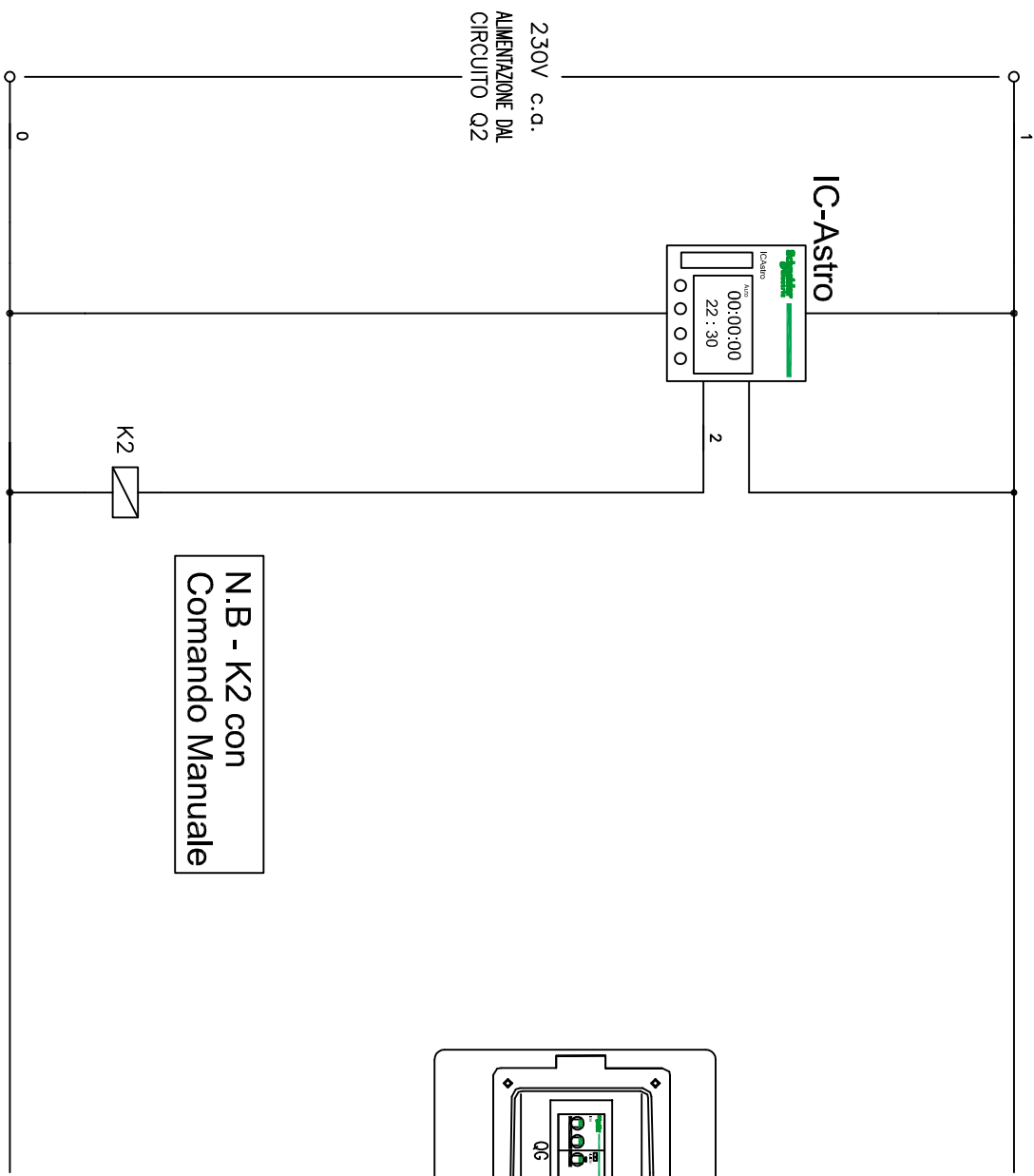
NUMERAZIONE MORSETTI	DISTRIBUZIONE	L-N	QG	K1	Q2	0-1					
DESCRIZIONE CIRCUITO		DA CONTACTORE ENEL O PUNTO ALLACCIO COMUNE 230V-1,5KW	GENERALE QUADRO QGc CICLABILE SUSTINENZA i:CE0N	CONTACTORE CT LINEA L2-N2 SUSTINENZA	GENERALE CIRCUITO AUSILIARIO IO+IC C40N						
TIPO APPARECCHIO											
INTERRUTTORE	lcu [kA]		10		4,5						
	N. POLI	In [A]	2P	16	1P+N	6					
	CURVA/SGANCIATORE		C		C						
	Ir [A]	tr [s]	16		6						
	Isd [A]	tsd [s]									
	Ii [A]		160		60						
	Ig [A]	tg [s]									
DIFERENZIALE	TIPO	CLASSE	Vgi								
	Idn [A]	tdn [ms]	0,3	Selettivo							
CONTACTORE	TIPO	CLASSE		CT+MAN							
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]								
TERMICO	TIPO			230	2	40					
FUSIBILE	N. POLI	In [A]									
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO									
CONDUTTURITA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	FG7	FG7		61					
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		4	4							
	Ib [A]	Iz [A]	16	16/6							
	Un [V]	Pn [kW]	230	3/1,5	80/44						
FONDO LINEA	Icc min [kA]	Icc max [kA]		230	1,5						
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		390+390	3,5						
NOTE				OROLOGIO ASTRONOMICO							

QUADRO QGgs

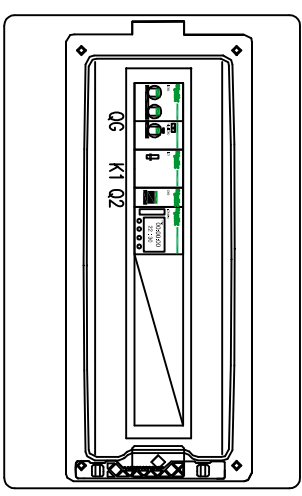
CLIENTE	COMUNE DI CASALEONE	PROGETTO	FILE	TAVOLA 04-2014 E02.DWG
IMPianto	ILLUMINAZIONE PERCORSO CICLABILE CASALEONE/SUSTINENZA	ARCHIVIO	DATA	13/11/2011
		DISEGNATORE	PAGINA	3
		TAVOLA	SEGUE	4
				04-2014 E02

**SCHEMA
FUNZIONALE**

CIRCUITO AUSILIARIO



**N.B - K2 con
Comando Manuale**



QGS

QUADRO QGS

CIENTE	COMUNE DI CASALEONE	PROGETTO	FILE	TAVOLA 04-2014 E02.DWG
IMPIANTO	ILLUMINAZIONE PERCORSO CICLABILE CASALEONE/SUSTINENZA	ARCHIVIO	DATA	13/11/2014
		DISSEGNAIORE	PAGINA	4
			TAVOLA	04-2014 E02
			REVISIONE	R0.0
			SEGUE	--

