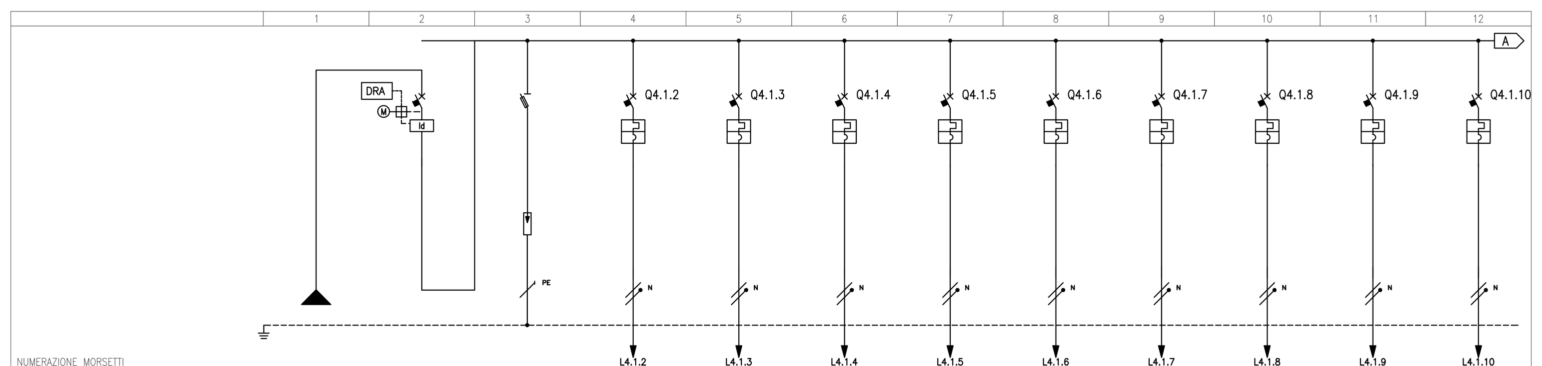
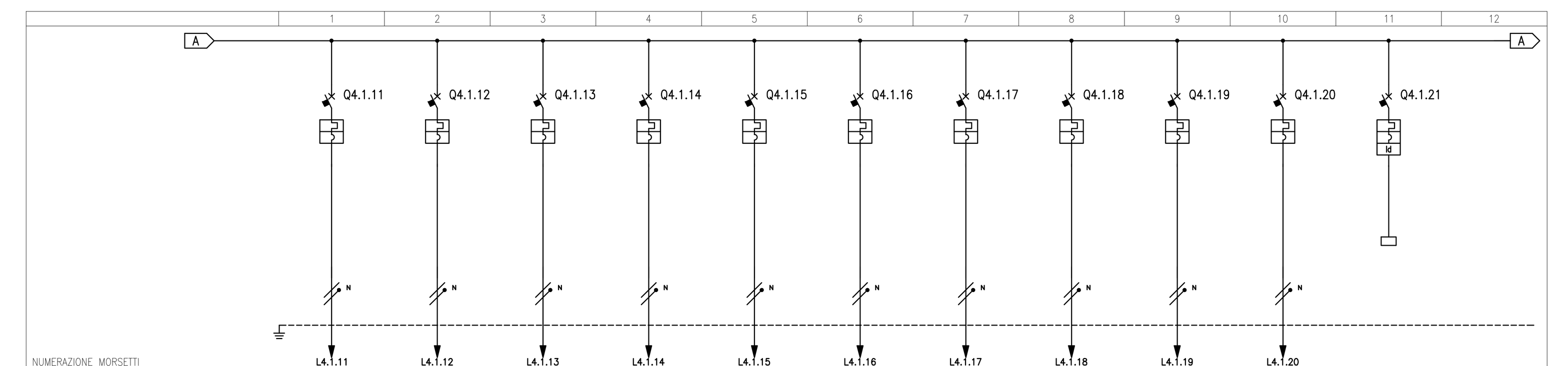
SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE – CIRCUITO DI POTENZA ILLUMINAZIONE



NUMERAZIONE MORSETTI				L4.1.2	L4.1.3	L4.1.4	L4.1.5	L4.1.6	L4.1.7	L4.1.8	L4.1.9	L4.1.10
NUMERAZIONE CIRCUITO / DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1 L1L2L3N	2 L1L2L3NPE	3 L1NPE	4 L2NPE	5 L3NPE	6 L1NPE	7 L2NPE	8 L3NPE	9 L1NPE	10 L2NPE	11 L3NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	INT. GEN. LINEA DA PAE ILL	INT. GEN. LINEA DA PAE ILL	SPD	Palo 1 SX	Palo 2 SX	Palo 1 DX	Palo 2 DX	Palo 3 DX	Palo 4 DX	Palo 5 DX	Palo 6 DX	Palo 7 DX
TIPO APPARECCHIO		iID (4P)	STI	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a
INTERRUTTORE Icu [kA] / Icn [A]				6	6	6	6	6	6	6	6	6
N. POLI / In [A]		25		1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6
CURVA/SGANCIATORE				C	C	C	C	C	C	C	C	C
Ir [A] / tr [s]				6	6	6	6	6	6	6	6	6
Isd [A] / tsd [s]				60	60	60	60	60	60	60	60	60
Ii [A]												
Ig [A] / tg [s]												
DIFFERENZIALE TIPO / CLASSE		L1L2L3N / A										
Idn [A] / tdn [ms]		0,3 / Istantaneo										
CONTATTORE TIPO / CLASSE												
TELERUTTORE BOBINA [V] / N. POLI / In [A]												
TERMICO TIPO / Irth [A]												
FUSIBILE N. POLI / In [A]												
ALTRE APP. TIPO / MODELLO												
CONDUTTURA TIPO ISOLAMENTO / POSA	EPR / 61			EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x25 / 1x25 / 1x25			1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4
Ib [A] / Iz [A]	6,1 / 50,9			0,8 / 18	0,8 / 18	1,1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18	1 / 18
Un [V] / Pn [kW]	400 / 3,51	3,51		230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,24	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,2
FONDO LINEA Icc min [kA] / Icc max [kA]	0,4 / 1			0,1 / 0,2	0,1 / 0,1	0,1 / 0,2	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0 / 0,1	0 / 0,1	0 / 0,1
LUNGHEZZA [m] / dV TOTALE [%]	190 / 0,7			70 / 1,1	110 / 1,4	60 / 1,2	100 / 1,4	140 / 1,7	180 / 2	220 / 2,3	260 / 2,5	300 / 2,8
NOTE	ARG7R			ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR

pag.1

SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE – CIRCUITO DI POTENZA ILLUMINAZIONE



NUMERAZIONE MORSETTI	L4.1.11	L4.1.12	L4.1.13	L4.1.14	L4.1.15	L4.1.16	L4.1.17	L4.1.18	L4.1.19	L4.1.20	
NUMERAZIONE CIRCUITO / DISTRIBUZIONE	12 L1NPE	13 L2NPE	14 L3NPE	15 L1NPE	16 L2NPE	17 L3NPE	18 L1NPE	19 L2NPE	20 L3NPE	21 L1NPE	22 L1NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	Palo 8 DX	Palo 9 DX	Palo 10 DX	Palo 11 DX	Palo 12 DX	Palo 13 DX	Palo 14 DX	Palo 15 DX	Palo 16 DX	Palo 17 DX	AUSILIARI 0-1
TIPO APPARECCHIO	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a	iC40 a
INTERRUTTORE Icu [kA] / Icn [A]	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
N. POLI / In [A]	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 6	1P+N / 10
CURVA/SGANCIATORE	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Ir [A] / tr [s]	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10
Isd [A] / tsd [s]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	100
Ii [A]											
Ig [A] / tg [s]											
DIFFERENZIALE TIPO / CLASSE											Vigi / A
Idn [A] / tdn [ms]											0,03 / Istantaneo
CONTATTORE TIPO / CLASSE											
TELERUTTORE BOBINA [V] / N. POLI / In [A]											
TERMICO TIPO / Irth [A]											
FUSIBILE N. POLI / In [A]											
ALTRE APP. TIPO / MODELLO											
CONDUTTURA TIPO ISOLAMENTO / POSA	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	EPR / 61	
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x4 / 1x4	1x6 / 1x6	1x6 / 1x6	1x6 / 1x6	1x6 / 1x6	
Ib [A] / Iz [A]	1 / 18	1 / 18	1 / 18	0,8 / 18	0,8 / 18	0,8 / 18	0,8 / 22,6	0,8 / 22,6	0,8 / 22,6	0,8 / 22,6	
Un [V] / Pn [kW]	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,2	230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,17	230 / 0,17	
FONDO LINEA Icc min [kA] / Icc max [kA]	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	
LUNGHEZZA [m] / dV TOTALE [%]	340 / 3,1	380 / 3,4	420 / 3,7	460 / 3,4	500 / 3,7	540 / 3,9	580 / 3	620 / 3,1	660 / 3,3	700 / 3,5	
NOTE	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	ARG70CR	

pag.2

SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE – CIRCUITO DI POTENZA ILLUMINAZIONE

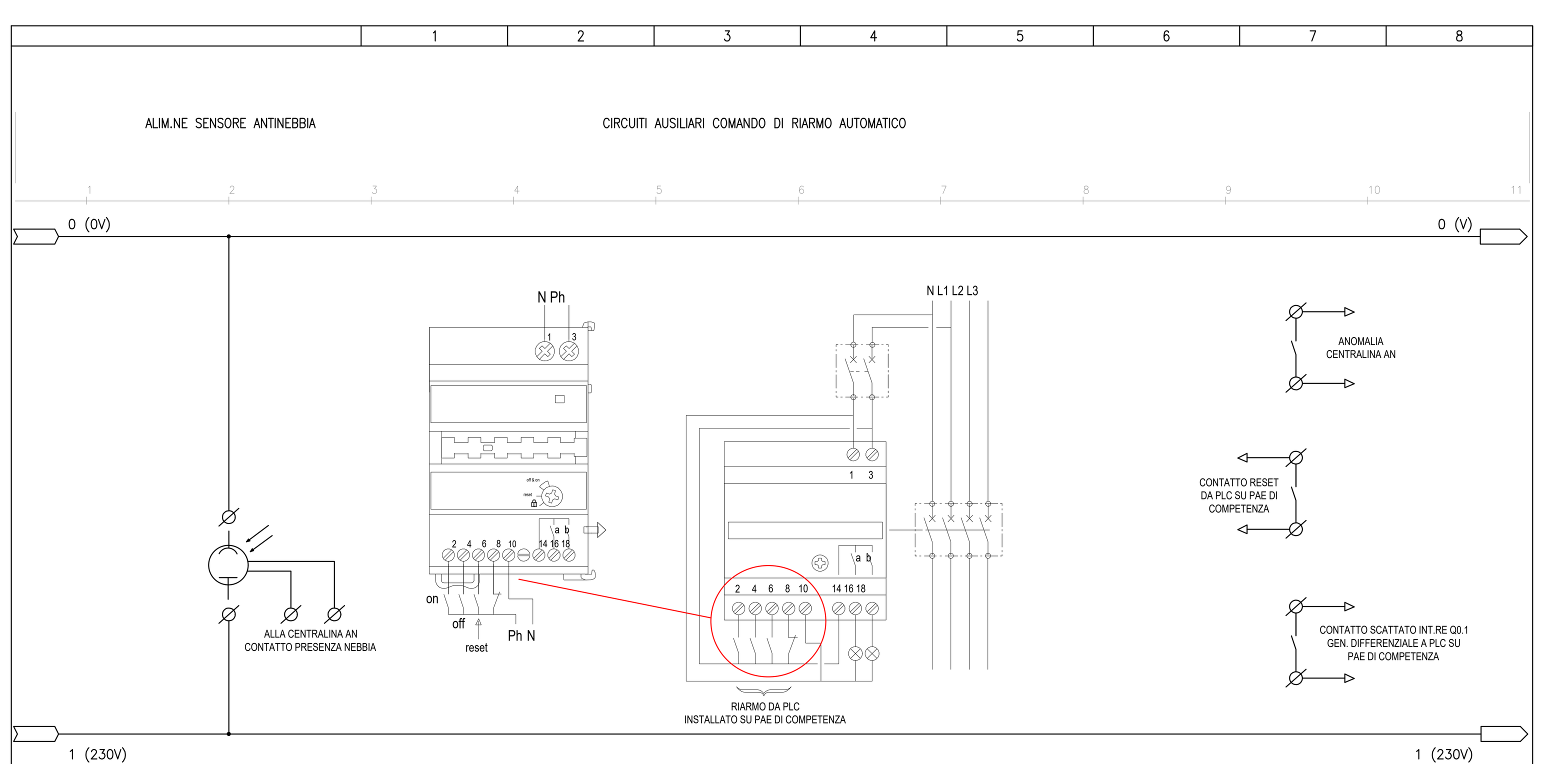
NUMERAZIONE MORSETTI		L4.1.22	L4.1.23
NUMERAZIONE CIRCUITO / DISTRIBUZIONE	23 L1NPE	24 L1NPE	25 L1NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	ALIMENT.RE SWITCHING MARKER LUMINOSI	MARKER LUMINOSI 1	MARKER LUMINOSI 2
TIPO APPARECCHIO	iC40 a		
INTERRUTTORE Icu [kA] / Icn [A]	6		
N. POLI / In [A]	1P+N / 10		
CURVA/SGANCIATORE	C		
Ir [A] / tr [s]	10		
Isd [A] / tsd [s]	100		
Ii [A]			
Ig [A] / tg [s]			
DIFFERENZIALE TIPO / CLASSE	Vigi / A		
Idn [A] / tdn [ms]	0,03 / Istantaneo		
CONTATTORE TIPO / CLASSE			
TELERUTTORE BOBINA [V] / N. POLI / In [A]			
TERMICO TIPO / Irth [A]			
FUSIBILE N. POLI / In [A]			
ALTRE APP. TIPO / MODELLO			
CONDUTTURA TIPO ISOLAMENTO / POSA		EPR / 61	EPR / 61
SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x6 / 1x6	1x6 / 1x6
Ib [A] / Iz [A]			
Un [V] / Pn [kW]			
FONDO LINEA Icc min [kA] / Icc max [kA]			
LUNGHEZZA [m] / dV TOTALE [%]			
NOTE		ARG70CR	ARG70CR

pag.3

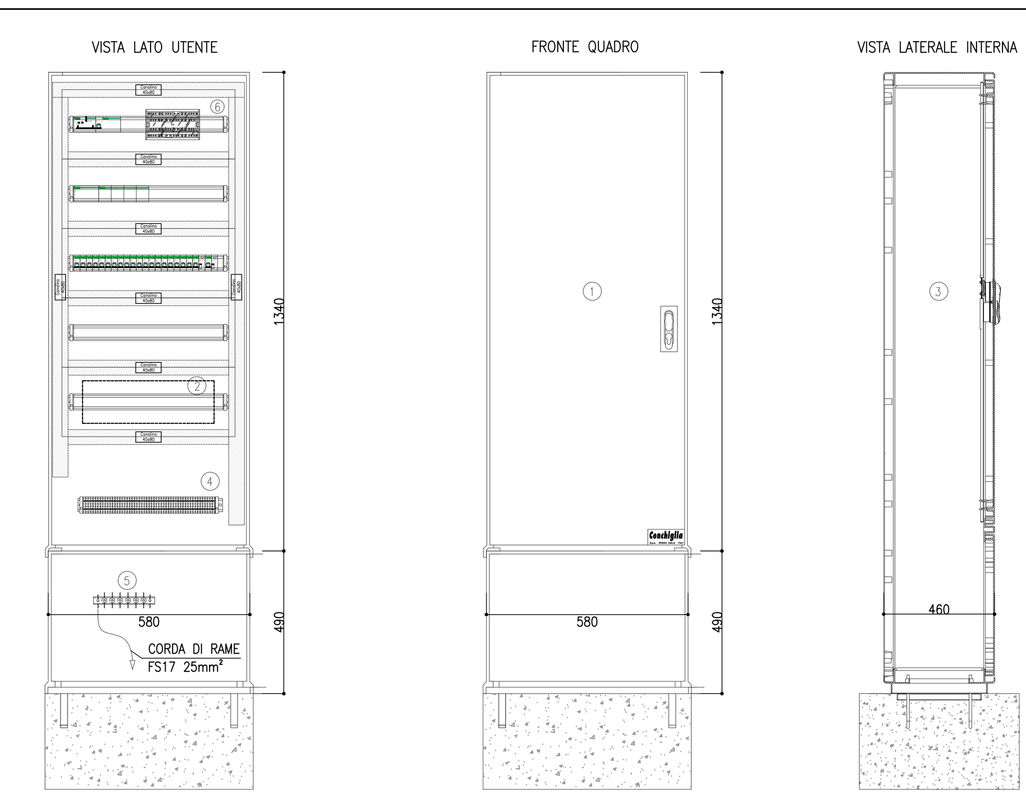
SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE – CIRCUITO DI POTENZA ILLUMINAZIONE

pag.4

CIRCUITI AUSILIARI ILLUMINAZIONE



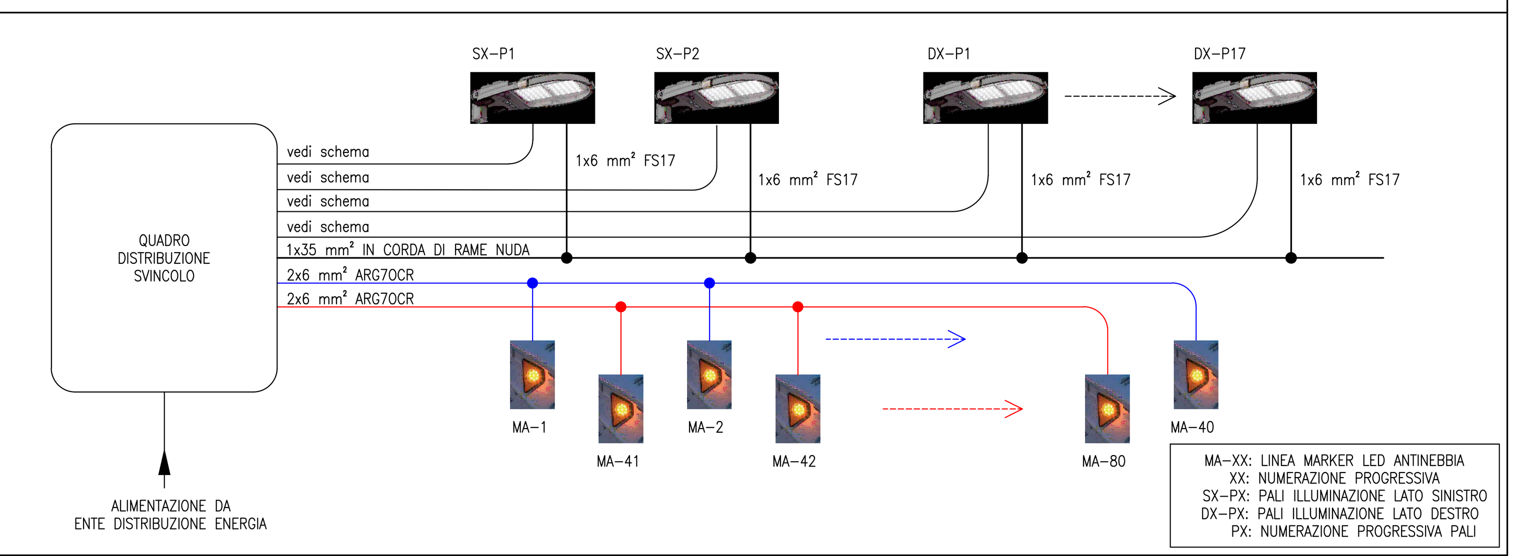
CARPENTERIA ILLUMINAZIONE



LEGENDA SIMBOLI DI POTENZA E AUSILIARI

POS.	SIMBOLO	DESCRIZIONE	POS.	SIMBOLO	DESCRIZIONE	POS.	SIMBOLO	DESCRIZIONE	POS.	SIMBOLO	DESCRIZIONE	POS.	SIMBOLO	DESCRIZIONE
1		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE	9		RELE' DIFFERENZIALE	21		FUSIBILE (SEGNO GENERALE)	33		COMANDO ROTATIVO	43		INTERRUTTORE ORARIO
2		INTERRUTT. DI MANOVRA-SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO	10		TOROIDE	22		APPARECCHIO ESTRAIBILE	34		SELETTORE A DUE POSIZIONI	44		RELE' CREPUSCOLARE
3		CONTATTORE	11		BOBINA DI COMANDO (SEGNO GENERALE)	23		CONTATTO DI CHIUSURA A POSIZIONE MANTENUTA	35		SELETTORE A TRE POSIZIONI	45		SERRATURA ELETTRICA
4		INTERRUTTORE DI POTENZA CON APERTURA AUTOMATICA MAGNETOTERMICO	12		RELE' DI MINIMA TENSIONE	24		CONTATTO DI CHIUSURA				46		MORSETTO DI TERRA
			13		RELE' DI MASSIMA CORRENTE AD AZIONE RITARDATA	25		CONTATTO DI APERTURA	36		SELETTORE A TRE POSIZIONI	47		LINEA TRIFASE CON NEUTRO
5		INTERRUTTORE DI POTENZA CON APERTURA AUTOMATICA MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE	14	TA	TRASFORMATORE AMPEROMETRICO	26		TERMICO SCATTATO				48		LINEA TRIFASE
			15	CA	COMMUTATORE AMPEROMETRICO	27		PULSANTE DI CHIUSURA	37		TROMBA ELETTRICA – CLACSON	49		LINEA MONOFASE
6		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA FUNZIONANTE PER CORRENTE DIFFERENZIALE	16	CV	COMMUTATORE VOLTMETRICO	28		PULSANTE LUMINOSO DI CHIUSURA	38		LAMPADA DI SEGNALAZIONE	50		MORSETTO SU QUADRO
			17	A	AMPEROMETRO	29		PULSANTE DI APERTURA	39		LAMPADA DI SEGNAL. LAMPEGGIANTE	51		MORSETTO SU QUADRO ESTERNO
7		INTERRUTTORE PROTEZIONE MOTORE	18	V	VOLTMETRO	30		PULSANTE LUMINOSO DI APERTURA	40		BOBINA DI COMANDO	52		
			19	TR	TRASFORMATORE	31		CONTATTO DI CHIUSURA RITARDATO ALLA CHIUSURA	41		BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' AD AGGANCIO MECCANICO	53		
8	DRA	DISPOSITIVO DI RIARMO AUTOMATICO	20		DISPOSITIVO DI COMANDO DI UN RELE' TERMICO	32		CONTATTO DI APERTURA RITARDATO ALLA CHIUSURA	42		BOBINA DI COMANDO DI UN RELE' CON RITARDO ALL'ATTRAZIONE	54		

SCHEMA DI DISTRIBUZIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE STRADALE E MARKER LUMINOSI



MA-XX: LINEA MARKER LED ANTINEBBIA
XX: NUMERAZIONE PROGRESSIVA
SX-PX: PALI ILLUMINAZIONE LATO SINISTRO
DX-PX: PALI ILLUMINAZIONE LATO DESTRO
PX: NUMERAZIONE PROGRESSIVA PALI

NOTE GENERALI – FASI ESECUTIVE

A) I QUADRI ELETTRICI DEVONO ESSERE COSTRUITI SECONDO LE NORME CEI EN 61439 (QUADRI B.T.) O CEI 23-51 (QUADRI PER IMPIANTI DOMESTICI E SIMILARI)
1) La norma generale sui quadri CEI EN 61439-1, più nota come norma CEI 17-113, afferma che: Il costruttore del quadro deve fornire ogni quadro con una o più targhe, marcate in maniera indelebile e poste in modo da essere visibili e leggibili quando il quadro è installato ed in esercizio. La conformità è verificata in accordo con la prova di 10.2.7 e mediante esame a vista. Le seguenti informazioni relative relative al QUADRO devono essere riportate sulla(e) targa(targhe) identificativa(e).
a) nome e marchio di fabbrica del costruttore (vedi 3.10.2);
b) indicazione del tipo o numero di identificazione o altro mezzo di identificazione che permetta di ottenere dal costruttore del quadro le informazioni attinenti;
c) mezzi di identificazione della data di costruzione;
d) IEC 61439-X; (la specifica parte "X" deve essere identificata)
NOTA: la relativa norma del quadro può specificare se sono previste ulteriori informazioni sulla carta di identificazione.
2) Per i quadri ad uso domestico e similare il CEI ha emanato la norma CEI 23-51. Agli involucri (vuoti) dei quadri fissi per uso domestico e similare si applica la norma sperimentale CEI-23-49.
Secondo la norma CEI 23-51 la targa puo' essere posta anche dietro la portella e deve portare in modo indelebile i seguenti dati: – nome o marchio del costruttore, tipo del quadro (o altro mezzo di identificazione), corrente nominale di funzionamento, grado di protezione se superiore a IP2XC.
3) Il progettista dell'impianto indica i vincoli per la costruzione del quadro (tensione, corrente, corrente di circuito, tipo di installazione, grado di protezione, ecc.) mentre il costruttore del quadro ha il compito di:
– progettare e costruire il quadro tenendo conto delle sollecitazioni meccaniche e termiche;
– scegliere gli apparecchi incorporati, con riferimento sia al comportamento termico (correnti nominali) sia al cortocircuito (poteri di interruzione);
– indicare le eventuali protezioni a monte del quadro, che condizionano la tenuta al grado circuito del quadro;
– adottare le soluzioni idonee che consentano di rispettare tutte le prescrizioni normative, ed in particolare i limiti di sovratemperatura;
– definire le caratteristiche nominali del quadro (temperatura ambiente, umidita' relativa, grado di inquinamento, ecc.)
Il costruttore del quadro rilascia su richiesta della committente o progettista dell'impianto la dichiarazione di conformità del quadro alle norme e la documentazione della "VERIFICA DI PROGETTO" e "VERIFICHE INDIVIDUALI".
B) Verificare le dimensioni della carpenteria e la disposizione delle apparecchiature prima dell'acquisto
C) Inserire sulla struttura esterna del quadro una targa identificativa
D) Tutti gli interruttori automatici magnetotermici differenziali devono avere la curva di intervento di tipo "C" (esclusi quelli indicati diversamente)
E) Tutte le potenze elettriche e gli assorbimenti devono essere verificate in cantiere seguendo le indicazioni apposte nelle apposite targhette
F) Gli schemi elettrici ausiliari rappresentati sono indicativi, devono essere verificati in corso d'opera con lo schema elettrico, le indicazioni e le avvertenze elettriche a corredo di ogni singolo apparecchio.
G) Tutte le apparecchiature (interruttori,sezionatori,lampade,relè,carpenteria,ecc.)devono essere delle stesso costruttore.
H) Tutte le parti attive accessibili, all'interno del quadro, devono essere installate dietro barriere isolanti (resistenza d'isolamento>0,5m) fissate saldamente (IPXXA=a prova del dorso della mano) (IPXXB=a prova del di dito)
I) Lo schema deve essere approvato dalla direzione lavori prima della costruzione
J) Tutti gli interruttori automatici ad uso domestico e similare devono essere conforme alle norme CEI 23-3 (EN 60898) ed avere un potere di corto circuito maggiore a quanto indicato nello schema elettrico
K) Tutti gli interruttori automatici NON ad uso domestico e similare (uso industriale) devono essere conforme alle norme CEI 17-5 (EN 60947-2) ed avere avere un potere di interruzione estremo (Icu) maggiore o uguale a quanto indicato nello schema elettrico.
L) Per posiz. quadri far riferimento alla tavola n° 111452-0001-PE-A2-U13-IM001-IMP00-D-OPT0409

LEGENDA SIGLE CARPENTERIA

1) CONTENITORE MONOFACCIALE IN SMC (VETRORESINA) CHIUSO SU TUTTI I LATI, GRADO DI PROTEZIONE IP55, PIASTRA DI BASE ACCESSORIATA CON MODULO PASSACAVI TIPO ROXTEC, INTERBLOCCO PORTA SU DUE PUNTI TRAMITE MANIGLIA A LEVA ORIENTABILE E INSERTO CILINDRICO DI SICUREZZA, ZOCCOLO E TETTO PARAPIOGGIA, PIASTRA DI FONDO PER MONTAGGIO GUIDE DIN E CANALETTE PASSACAVI, ZOCCOLO DI SOPRALZO, TELAIO METALLICO DI BASE PER ANCORAGGIO A BASAMENTO IN CLS GETTATO IN OPERA.
2) SPAZIO RISERVATO PER ALIMENTATORE STABILIZZATO SWITCHING PER ALIMENTAZIONE GUIDA OTTICA.
Caratteristiche tecniche :
- Frequenza di switching 130 kHz
- Tensione di isolamento 3000 Vac (In/Out)
- Resistenza di isolamento 100 MΩ (@ 500 Vdc)
- Temperatura d'esercizio -10 ... +71°C
- Umidità relativa 20% ... 90% RH
- Tipo di raffreddamento Convezione naturale
- Efficienza tipica 89%
- Tensione d'ingresso 115÷230 Vac (autoswitch)
- Campo di frequenza 47÷63 Hz
- Corrente di picco all'accensione 60 A 230 Vac
- Assorbimento in ingresso 2.2 A 230 Vac
- Correzione fattore di potenza passiva P.F.C. 0.7
- Tensione d'uscita 48 Vdc
- Accuratezza sulla tensione d'uscita ±1%
- Regolazione sull'uscita ±0.5%
- Variazione tensione d'uscita ±1%
- Ondulazione residua + rumore 50 mV a pieno carico (banda utilizzata 20 MHz)
- Tempo di tenuta dell'uscita> 30 ms (@ 230 Vac)
- Marcatura CE secondo EN 55022 classe B, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
3) LATO UTENTE
4) MORSETTIERA PER ATTESTAZIONE LINEE ALIMENTAZIONE Caratteristiche tecniche : Morsetti della Cabur serie CBD con corpo isolante in poliammide UL94V-0
- Aggancio su profilati DIN
- Certificato CESI 01 ATEX 090 U Ex e I M2 / II 2 G D campo di temperatura di utilizzo: -40 ÷ +80 °C
5) BARRA DI TERRA PER NODO EQUIPOTENZIALE
6) MORSETTIERA RIPARTITRICE TETRAPOLARE AVENTE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE TECNICHE :
- Dim. esterne BxHxP (mm)70x75x50
- Corrente nominale (A) 100
- Connessione max. ingresso 1x75 mm²
- Connessione max. uscita (2x10-35+2x6-25+8x4-16) mm²
- Icw (1s) 16 kA

autostrade per l'italia

AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

TRATTO: BOLOGNA BORGO PANIGALE - BOLOGNA SAN LAZZARO

POTENZIAMENTO IN SEDE DEL SISTEMA AUTOSTRADALE E TANGENZIALE DI BOLOGNA

"PASSANTE DI BOLOGNA"

PROGETTO DEFINITIVO

TANGENZIALE NORD E SUD

SV.13 - SAN LAZZARO

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Schema a blocchi illuminazione e marker luminosi.
Schema unifilare 'Quadro elettrico Sv. Rampa 4 Q-SV013-RM04TS'

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. Parma n.1154 RESPONSABILE OPERE TECNOLOGICHE	Ing. Raffaele Rinaldesi Ord. Ingg. Macerata N. A1068	Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. Parma N. 1154 PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	ORDINATORE	SCALA
111465	0000	PD	A2	U13	IM001	IMP00	S	O P T	0413	- 2	-	-

(RIFERIMENTO PROGETTO: Codice Commessa, Lotto; RIFERIMENTO DIRETTORIO: Fase – Parte d'opera; RIFERIMENTO ELABORATO: Tip. – Rev.)

spea ENGINEERING gruppo Atlantia

PROJECT MANAGER: Ing. Raffaele Rinaldesi, Ord. Ingg. Macerata N. A1068

SUPPORTO SPECIALISTICO:

REDATTO:

VERIFICATO:

REVISIONE n.	data
0	DICEMBRE 2017
1	SETTEMBRE 2019
2	SETTEMBRE 2020
3	-
4	-

VISTO DEL COMMITTENTE: autostrade per l'italia – IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Fabio Visintin

VISTO DEL CONCEDENTE: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SOC. AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.

SCALA DI STAMPA: 1=1