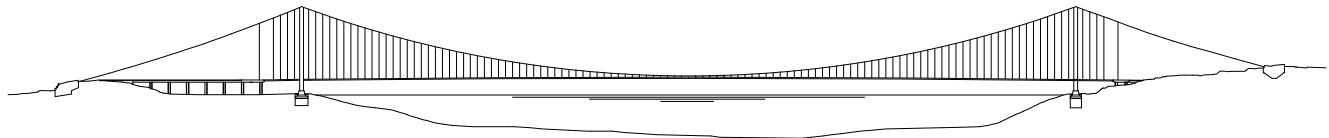


# PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



## PROGETTO DEFINITIVO

### EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (Mandataria)  
 SOCIETA' ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (Mandante)  
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. di Ravenna Soc. Coop. a.r.l. (Mandante)  
 SACYR S.A.U. (Mandante)  
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. Ltd. (Mandante)  
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (Mandante)

#### IL PROGETTISTA



Dott. Ing. I. Barilli  
 Ordine Ingegneri V.C.O.  
 n° 122



Dott. Ing. E. Pagani  
 Ordine Ingegneri Milano  
 n° 15408

#### IL CONTRAENTE GENERALE

Project Manager  
 (Ing. P.P. Marcheselli)

#### STRETTO DI MESSINA

Direttore Generale e  
 RUP Validazione  
 (Ing. G. Fiammenghi)

#### STRETTO DI MESSINA

Amministratore Delegato  
 (Dott. P. Ciucci)

## COLLEGAMENTI SICILIA

**SS1126\_F0**

INFRASTRUTTURE STRADALI – IMPIANTI TECNOLOGICI

ELEMENTI DI CARATTERE GENERALE

GALLERIA NATURALE – BALENA

SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q\_CA)

#### CODICE

C G 0 7 0 0 P 4 A D S S I 0 0 G N B 0 0 0 0 0 0 3 F 0

#### SCALA:

-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
FO	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	D. RE	G. LUPI	I. BARILLI

1	2	3	4	5	6	7	8	
CARATTERISTICHE ELETTRICHE		CARATTERISTICHE MECCANICHE			CONDIZIONI DI SERVIZIO			
TENSIONE DI ISOLAMENTO NOMINALE		1000 V	FORMA DI SEGREGAZIONE	3	TEMPERATURA AMBIENTE MAX.			+40°C
TENSIONE DI FUNZIONAMENTO NOMINALE		400-230 V	MATERIALE	ACCIAIO	TEMPERATURA AMBIENTE MEDIA			+35°C
FREQUENZA NOMINALE		50 Hz	SPESSORE PANNELLI ESTERNI	>=15/10	TEMPERATURA AMBIENTE MINIMA			-5°C
SISTEMA ELETTRICO		TN-S			UMIDITA' RELATIVA MAX			60%
CORRENTE MASSIMA DI CORTO CIRCUITO PRESUNTA		35 kA	IP30 SULL'INVOLUCRO ESTERNO		ALTITUDINE S.L.M.			<1000 mt
CORRENTE NOMINALE (SBARRE PRINCIPALI)		800 A	IP20 ALL'INTERNO DEL QUADRO A PORTE APERTE		PRESSIONE/DEPRESSIONE			-
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA PER 1 SEC.		85 kA						
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO		187 kA			RISPONDEZZA ALLE NORME			
TENSIONE NOMINALE CIRCUITI AUSILIARI		230 VAC	FRONTE	SI	CEI ITALIANE			17-13/1
CIRCUITI DI POT.		2500 V	RETRO	NO	IEC INTERNAZIONALI			439-1
CIRCUITI AUSIL.		1500 V	LATERALE	NO	ALTRE			
TENSIONE DI TENUTA AD IMPULSO			LATO DESTRO	SI				
			LATO SINISTRO	SI				
COLLAUDO SEC. CEI		17-13/1	FONDO					
			<input checked="" type="checkbox"/> PROVE INDIVIDUALI					
			<input type="checkbox"/> PROVE DI TIPO		NOTIE			
DESCRIZIONI PARTICOLARI :			ARRIVI	ALTO <input type="checkbox"/>	BASSO <input checked="" type="checkbox"/>	CAVO		
SBARRE PRINCIPALI E DERIVATE			PARTENZE	ALTO <input type="checkbox"/>	BASSO <input checked="" type="checkbox"/>	CAVO		
- IN PIATTO DI RAME E/O PROFILATO IN ALLUMINIO			ENTRATA	ALTO <input type="checkbox"/>	BASSO <input checked="" type="checkbox"/>	CAVO		
- ISOLAMENTO IN ARIA			USCITA	ALTO <input type="checkbox"/>	BASSO <input checked="" type="checkbox"/>	CAVO		
			VERNICIATURA	<input type="checkbox"/> ESTERNO QUADRO		RAL 9001		
			(CICLO NORMALIZZATO TGN-001)		INTERNO QUADRO		/	
			SPESS. MIN. 50 MICRON ±10%		2200 LX		2000 HX	
			DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)		465 P			
			SUDDIVISIONE SCOMPARTI		/			
			MASSA TOTALE		KG.		/	
COMMITTEE		OGGETTO		TITOLO		DATA		
Stretto di Messina		PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO		SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q_CA)		11/2010		
EuroLink		GALLERIA BALENA				FOGLIO 1 DI 12		
						SEGUE 2		

## NOTE NUMERICHE (VEDI FOGLI SUCCESSIVI PER QUANTO APPLICABILE)

- (1) CONTATTO DA RIPORTARE ALLA BASE REMOTA INPUT/OUTPUT DI QUADRO
- (2) COLLEGAMENTO MODBUS RS485 AL SISTEMA DI SUPERVISIONE
- (3) COLLEGAMENTO ETHERNET ALLO SWITCH DATI DI CABINA
- (4) APPARECCHIATURA INSTALLATA IN ARMADIO SEPARATO

## NOTE DI CARATTERE GENERALE:

- TUTTI I CONTATTORI SONO PREVISTI CON COMANDO MANUALE/AUTOMATICO (DA SUPERVISIONE)
- CA = CONTINUITA' ASSOLUTA
- EVENTUALI MARCHE INDICATE PER I VARI DISPOSITIVI E' PURAMENTE INDICATIVA ED ADOTTATA AL SOLO FINE DI VERIFICARE IL LORO COORDINAMENTO E LA LORO SELETTIVITA' DI INTERVENTO.
- L'INSTALLATORE POTRA', IN CORSO D'OPERA, SOSTITUIRLI CON DISPOSITIVI DI ALTRA MARCA, PURCHE' EQUIVALENTI DAL PUNTO DI VISTA TECNICO-FUNZIONALE
- I COLLEGAMENTI TRA GLI SPD E I COLLETTORI DI TERRA DEVONO AVERE UNA LUNGHEZZA MINORE O UGUALE A 0,5 m

COMMITTENTE

**Stretto  
di Messina**



OGGETTO

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO  
GALLERIA BALENA

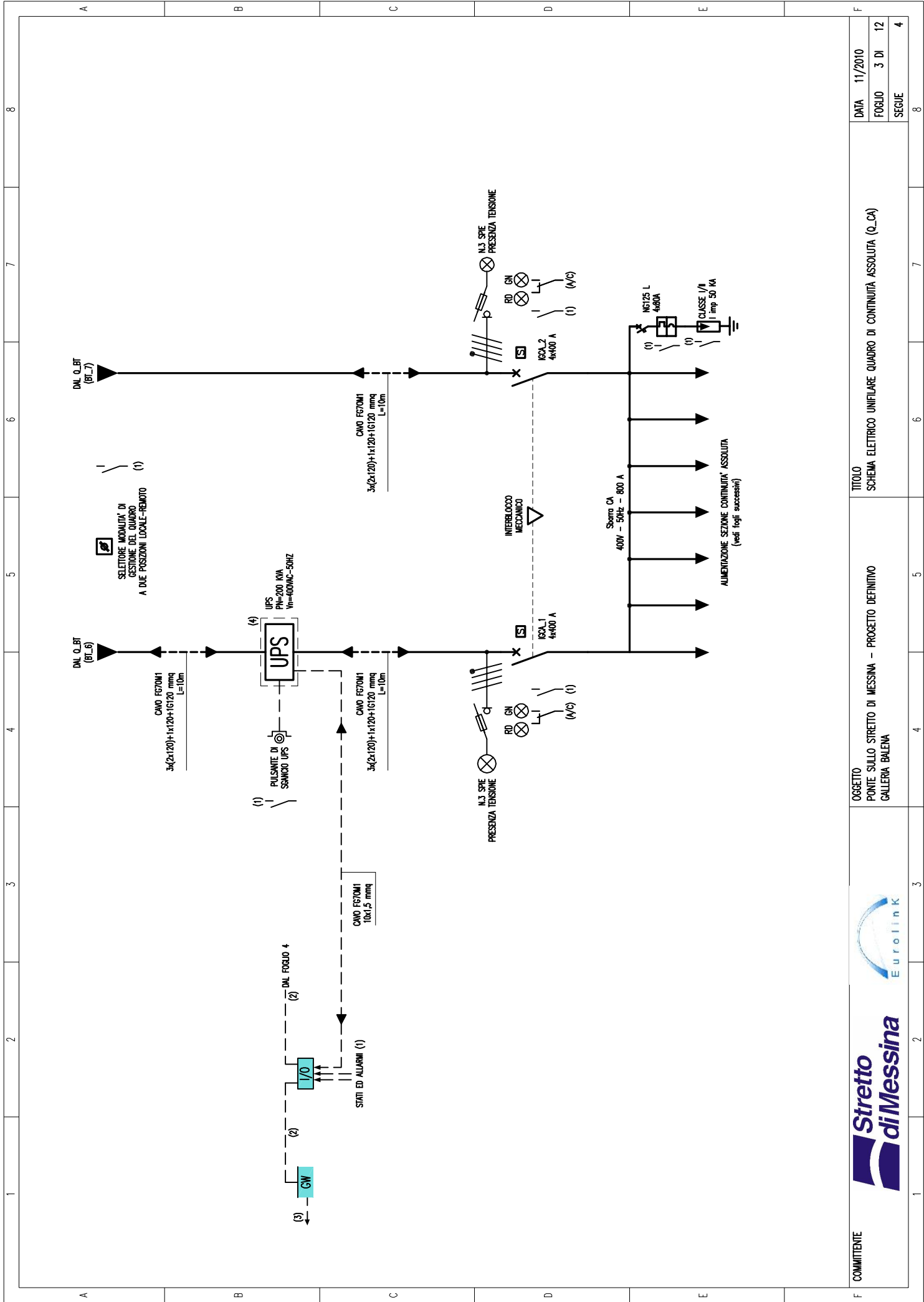
TITOLO

SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q\_CA)

DATA 11/2010

FOGLIO 2 DI 12

SEGUE 3



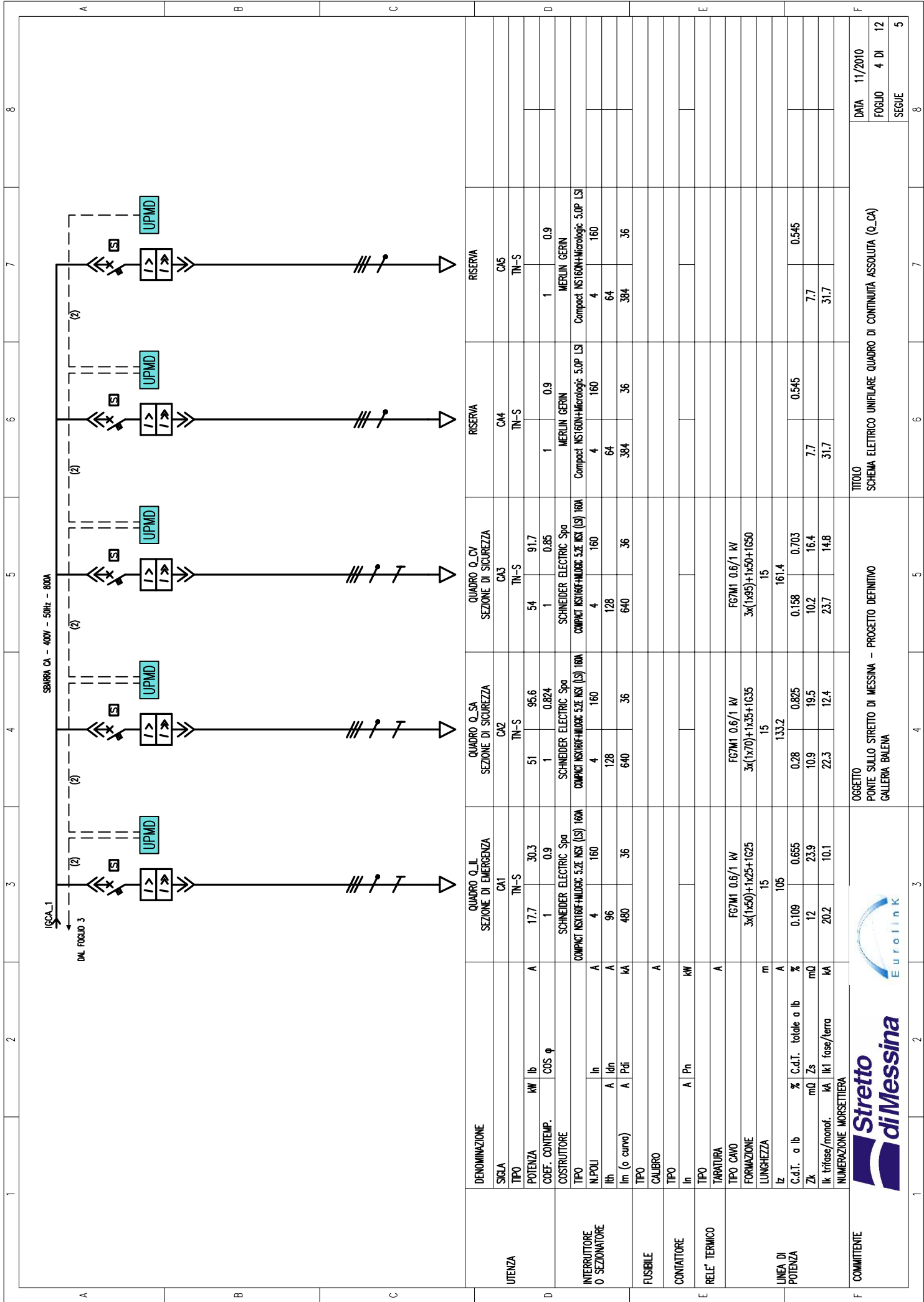
COMMITTENTE



OGGETTO  
PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO  
GALLERIA BALENA

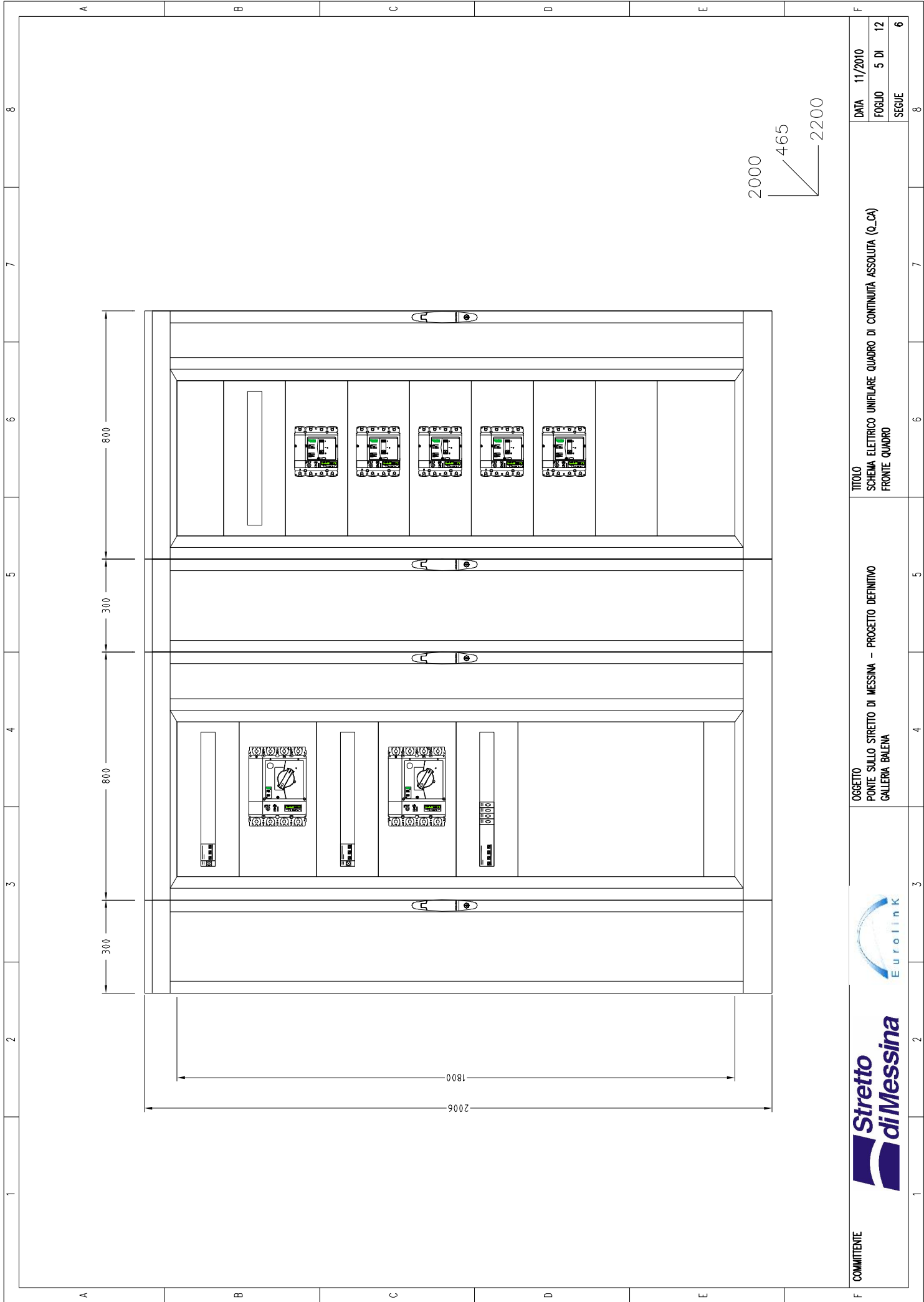
TITOLO  
SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q\_CA)

DATA	11/2010
FOGLIO	3 DI 12
SEGUE	4



UTENZA		QUADRO Q.IL SEZIONE DI EMERGENZA		QUADRO Q.SA SEZIONE DI SICUREZZA		QUADRO Q.CV SEZIONE DI SICUREZZA		RISERVA		RISERVA	
SIGLA		CA1		CA2		CA3		CA4		CA5	
TIPO		TN-S		TN-S		TN-S		TN-S		TN-S	
POTENZA	kW lb	17.7	30.3	51	95.6	54	91.7				
COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.824	1	0.85			1	0.9
COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC Spa		SCHNEIDER ELECTRIC Spa		SCHNEIDER ELECTRIC Spa		MERLIN GERIN		MERLIN GERIN	
TIPO		COMPACT NSX160F-HULOGC 5.2E NSX (LS) 160A		COMPACT NSX160F-HULOGC 5.2E NSX (LS) 160A		COMPACT NSX160F-HULOGC 5.2E NSX (LS) 160A		Compact NS160N+Micrologic 5.0P LS		Compact NS160N+Micrologic 5.0P LS	
N.POLI		A		A		A		A		A	
I <sub>th</sub>		96		128		128		64		64	
I <sub>m</sub> (o curva)		480		640		640		384		384	
TIPO		A		A		A		A		A	
CALIBRO		A		A		A		A		A	
TIPO		kW		kW		kW		kW		kW	
TIPO		A		A		A		A		A	
RELE TERMICO		A		A		A		A		A	
TARATURA		A		A		A		A		A	
TIPO CAVO		FG7M1 0.6/1 kV		FG7M1 0.6/1 kV		FG7M1 0.6/1 kV		FG7M1 0.6/1 kV		FG7M1 0.6/1 kV	
FORMAZIONE		3x(1x50)+1x25+1G25		3x(1x70)+1x35+1G35		3x(1x95)+1x50+1G50		3x(1x95)+1x50+1G50		3x(1x95)+1x50+1G50	
LUNGHEZZA		15		15		15		15		15	
I <sub>z</sub>		105		133.2		161.4		161.4		161.4	
C.d.t. a lb		%		0.109		0.655		0.158		0.703	
Z <sub>k</sub>		mΩ		12		23.9		10.2		7.7	
I <sub>k</sub> trifase/monof.		kA		20.2		10.1		23.7		14.8	
I <sub>k1</sub> fase/terra		kA		20.2		10.1		23.7		14.8	
NUMERAZIONE MORSETTIERA											
COMMITTENTE		OGGETTO		PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO		GALLERIA BALENA		TITOLO		SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA ASSOLUTA (Q_CA)	
DATA		11/2010						FOGLIO		4 DI 12	
FOGLIO								SEGUE		5	





COMMITTENTE



OGGETTO  
 PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO  
 GALLERIA BALENA

TITOLO  
 SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q\_CA)  
 FRONTE QUADRO







DATA	11/2010
FOLIO	5 DI 12
SEGUE	6

1	2	3	4	5	6	7	8
A	CONDUTTORE DI FASE				RESISTORE		
	CONDUTTORE NEUTRO				INDUTTORE, BOBINA, AVVOLGIMENTO		
B	CONDUTTORE DI PROTEZIONE				CONDENSATORE SEGNO GRAFICO GENERALE		
	CONDUTTORE DI NEUTRO AVENTE ANCHE FUNZIONE DI CONDUTTORE DI PROTEZIONE				TERRA SEGNO GRAFICO GENERALE		
C	CONNESSIONE DI CONDUTTORI				MASSA (TELAIO)		
	TERMINALE O MORSETTO				TERRA DI PROTEZIONE		
	DERIVAZIONE ESEMPIO				EQUIPOTENZIALITÀ		
D	CONDUTTORE IN SBARRA PROTETTA				FUSIBILE SEGNO GENERALE		
	GIUNZIONE DI CONDUTTORE				FUSIBILE CON PERCUSSORE		
E	PRESA A SPINA (FEMMINA E MASCHIO)				FUSIBILE CON PERCUSSORE E CON CIRCUITO DI SEGNALAZIONE SEPARATO		
	TOROIDE PER CIRCUITO DIFFERENZIALE/OMOPOLARE				SCARICATORE		
F	COMMITTEE	OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO	SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q-CA)	LEGENDE	DATA 11/2010 FOGLIO 6 DI 12 SEGUE 7
							













	1	2	3	4	5	6	7	8
A		SEZIONATORE				CONTATTORE (CONTAITO DI CHIUSURA)		
		SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO				CONTATTORE AD APERTURA AUTOMATICA (ASSOCIATO AD UN RELE' DI PROTEZIONE)		
B		SEZIONATORE A COMANDO MANUALE, CON DISPOSITIVO DI BLOCCO				CONTATTORE (CONTAITO DI APERTURA)		
		SEZIONATORE A DUE VIE TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA				CONTATTORE AD APERTURA AUTOMATICA CON FUSIBILE, FUNZIONANTE PER EFFETTO TERMICO		
C		SEZIONATORE A DUE VIE TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA						
		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE						
		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE CON FUSIBILI						
D		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE CON FUSIBILE INCORPORATO						
		INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE ROTATIVO						
E								
F	COMMITTEE			OGGETTO PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO GALLERIA BALENA	PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q-CA) LEGENDE	DATA 11/2010 FOGLIO 7 DI 12 SEGUE 8	

























1	2	3	4	5	6	7	8
A		INTERRUTTORE (DI POTENZA)			RELÈ DI MISURA O DISPOSITIVO SIMILARE CON INDICAZIONE DELLE FUNZIONI DI PROTEZIONE ABILITATE SECONDO CODICI ANSI		
		INTERRUTTORE DI MANOVRA CON FUSIBILE INCORPORATO			RELÈ TERMICO		
B		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA			RELÈ MAGNETICO		
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, TERMICO			RELÈ A CORRENTE DIFFERENZIALE		
C		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, MAGNETOTERMICO			RELÈ DI MASSIMA CORRENTE (LUNGO RITARDO)		
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE			RELÈ DI MASSIMA CORRENTE (CORTO RITARDO)		
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA, FUNZIONANTE PER CORRENTE DIFFERENZIALE			RELÈ DI GUASTO A TERRA		
D		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA CON TERMICO REGOLABILE			RELÈ A MANCANZA DI TENSIONE		
		INTERRUTTORE DI POTENZA AD APERTURA AUTOMATICA ESTRAIBILE			RELÈ A MINIMA TENSIONE		
E					UNITA' DI PROTEZIONE, MISURA (CORRENTI E POTENZE) E DIALOGO PER INTERRUTTORI BT		
					COMMUTATORE DI RETE AUTOMATICO		
F	COMMITTEE	 <b>Stretto di Messina</b>	 EuroLink	OGGETTO PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO GALLERIA BALENA	TITOLO SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q-CA) LEGENDE	DATA 11/2010 FOGLIO 8 DI 12 SEGUE 9	

A	 <p>MODULO DI INTERFACCIA PER COLLEGAMENTO A SISTEMA DI SUPERVISIONE</p>	 <p>INDICAZIONE TIPO INTERRUPTORE: (M) MODULARE (S) SCATOLATO (A) APERTO</p>	 <p>INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO AC (GENERALE O SELETTIVO)</p>	 <p>INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO A (GENERALE O SELETTIVO)</p>	 <p>INDICAZIONE DIFFERENZIALE DI TIPO B (GENERALE O SELETTIVO)</p>	 <p>BOBINA DI COMANDO SIMBOLO GENERALE</p>	 <p>BOBINA DI COMANDO (ES. YO=BOBINA DI APERTURA, YC=BOBINA DI CHIUSURA, YUO=BOBINA A MANCANZA TENSIONE)</p>	 <p>MECCANISMO A SGANCIAMENTO LIBERO</p>	 <p>MOTORE PER COMANDO INTERRUPTORE</p>	 <p>CONVERTITORE RAME/FIBRA OTTICA PER SELETTIVITÀ LOGICA (TX TRASMETTITORE, RX RICEVITORE)</p>	E	F	<p>COMMITTEE</p>  	<p>OGGETTO PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO GALLERIA BALENA</p> <p>TITOLO SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q_CA) LEGENDE</p>	<p>DATA 11/2010 FOGLIO 9 DI 12 SEGUE 10</p>
1	2	3	4	5	6	7	8								

1	2	3	4	5	6	7	8
A		CONTATTO DI CHIUSURA (APERTO A RIPOSO)			CONTATTO DI CHIUSURA SENSIBILE ALLA TEMPERATURA		
		CONTATTO DI APERTURA (CHIUSO A RIPOSO)			CONTATTO DI CHIUSURA DI RELE' TERMICO		
B		CONTATTO DI SCAMBIO CON INTERRUZIONE MOMENTANEA			COMMUTATORE A TRE VIE		
		CONTATTO A DUE VIE A TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA			COMMUTATORE A DUE VIE		
C		CONTATTO DI CHIUSURA CON COMANDO MANUALE			COMMUTATORE A DUE VIE A TRE POSIZIONI, CON POSIZIONE CENTRALE DI APERTURA		
		CONTATTO DI CHIUSURA CON COMANDO A PULSANTE			CONTATTO N.A./N.C. TEMPORIZZATO ALL'AZIONE		
D		CONTATTO DI APERTURA CON COMANDO A PULSANTE			CONTATTO N.A./N.C. TEMPORIZZATO AL RILASCIO		
		CONTATTO DI CHIUSURA CON COMANDO A TIRANTE					
		CONTATTO DI CHIUSURA CON COMANDO ROTATIVO					
E		CONTATTO DI POSIZIONE DI CHIUSURA (FINE CORSA)					
		CONTATTO DI POSIZIONE DI APERTURA (FINE CORSA)					
		CONTATTO DI SCAMBIO SENZA INTERRUZIONE					
F	COMMITTEE		OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO	DATA	
			PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - GALLERIA BALENA		SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q_CA)	11/2010	
					LEGENDE	FUOGLIO	12
						SEGUE	11

1	2	3	4	5	6	7	8
A	 SELETTORE A PIU' POSIZIONI (L-R: LOCALE_REMOTO; A-C: APERTI_CHIUSO)			 STRUMENTO REGISTRATORE (CONTATORE, X=GRANDEZZA MISURATA, ES. KWH POTENZE ATTIVA)			
	 OROLOGIO SEGNO GRAFICO GENERALE			 STRUMENTO INDICATORE (X=GRANDEZZA MISURATA, ES. V TENSIONE)			
B	 CREPUSCOLARE			 STRUMENTO DI MISURA (MULTIMETRO O ALTRO DISPOSITIVO)			
	 SENSORE DI PRESSIONE A SERVIZIO DELLA CELLA (X) DELLO SCOMPARTO (N)			 TRASFORMATORE DI CORRENTE "TA"			
C	 BATTERIA DI ACCUMULATORI O DI PILE			 TRASFORMATORE DI CORRENTE A 2 AVVOLGIMENTI SECONDARI, CASCINO SU PROPRIO CIRCUITO MAGNETICO			
	 CONDENSATORE PER SEGNALIZAZIONE PRESENZA TENSIONE						
D							
E							
F	COMMITTENTE   	OGGETTO PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO GALLERIA BALENA	TITOLO SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITA' ASSOLUTA (Q_CA) LEGGENDE	DATA 11/2010 FOGLIO 11 DI 12 SEGUE 12			

1	2	3	4	5	6	7	8
A		TRASFORMATORE SEGNO GRAFICO GENERALE			MACCHINA ROTANTE O SISTEMA CON MACCHINA ROTANTE G = GENERATORE; M = MOTORE; GS = GENERATORE SINCRONO; MS = MOTORE SINCRONO; GE = GRUPPO ELETTROGENO		
		TRASFORMATORE A DUE AVVOLGIMENTI CON SCHERMO-TRASFORMATORE D'ISOLAMENTO			CONVERTITORE DI POTENZA SEGNO GRAFICO GENERALE		
		TRASFORMATORE CON PRESA CENTRALE SU UN AVVOLGIMENTO			RADDRIZZATORE		
		TRASFORMATORE TRIFASE COLLEGAMENTO STELLA TRIANGOLO			CONVERTITORE DI CORRENTE CONTINUA IN ALTERNATA (INVERTER)		
		TRASFORMATORE DI SICUREZZA			COMMUTATORE STATICO		
		AUTOTRASFORMATORE			GATEWAY - MODBUS RS485/ETHERNET MODBUS TCP-IP		
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A TRIANGOLO			SWITCH DI QUADRO		
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A TRIANGOLO APERTO			BASE REMOTA SEGNALI INPUT/OUTPUT CON COMUNICAZIONE MODBUS (ETHERNET O RS485)		
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A STELLA		—	RETE DI COMUNICAZIONE CON CAVO MULTICONDOTTORE		
		AVVOLGIMENTO TRIFASE A STELLA CON NEUTRO ACCESSIBILE DALL'ESTERNO		—	RETE DI COMUNICAZIONE IN FIBRA OTICA		
E		AVVOLGIMENTO TRIFASE A ZIG-ZAG			CENTRALINA GESTIONE IMPIANTO SEMAFORICO		
					REGOLATORE DI FLUSSO LUMINOSO		
F	COMMITTENTE		OGGETTO PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA - PROGETTO DEFINITIVO GALLERIA BALENA		TITOLO SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE QUADRO DI CONTINUITÀ ASSOLUTA (Q_CA) LEGENDE	DATA 11/2010 FOGLIO 12 DI 12 SEGUE	