

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ 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)

Unità Funzionale

COLLEGAMENTI VERSANTE CALABRIA

CD0422_F0

Tipo di sistema

CENTRO DIREZIONALE

Raggruppamento di opere/attività

Impianti

Opera - tratto d'opera - parte d'opera

Impianti elettrici – Campo fotovoltaico

Titolo del documento

Relazione di calcolo e dimensionamento apparecchiature

CODICE

C G 0 7 0 0

P

3 R

D

C

C D

I 8

E L

0 0

0 0

0 0

0 1

F 0

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	D. Re	G. Lupi	I. Barilli

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO APPARECCHIATURE		<i>Codice documento</i> CG0700P3RDCCDI8EL000000010	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Rev</i></th> <th><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>29/04/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	0	29/04/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
0	29/04/2011						

INDICE

INDICE	3
1 Oggetto della relazione	4
2 Norme di riferimento	4
ALLEGATI.....	5
• Risultati.....	5

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO APPARECCHIATURE		<i>Codice documento</i> CG0700P3RDCCDI8EL00000010	<i>Rev</i> 0	<i>Data</i> 29/04/2011

1 Oggetto della relazione

La presente relazione illustra i calcoli effettuati per gli il dimensionamento della rete elettrica.

I tabulati di calcolo della rete elettrica, illustrati nel successivo capitolo, sono inseriti nell'allegato alla presente relazione.

Il riferimento nei calcoli ad apparecchiature specifiche di case costruttrici è presente solo al fine di stabilire il raggiungimento delle prestazioni richieste con apparecchiature presenti sul mercato; resta facoltà dell'appaltatore scegliere apparecchiature di sua preferenza, purché vengano garantite le prestazioni richieste e dimostrate nei calcoli.

2 Norme di riferimento

Il dimensionamento della rete elettrica è stato effettuato considerando che il sistema di alimentazione sia del tipo TNS e che la massima caduta di tensione ammessa sia del 4%.

Progetto è stato effettuato nel rispetto delle norme CEI seguenti:

- Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p align="center">RELAZIONE DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO APPARECCHIATURE</p>		<p><i>Codice documento</i> CG0700P3RDCCDI8EL000000010</p>	<p><i>Rev</i> 0</p>	<p><i>Data</i> 29/04/2011</p>

ALLEGATI

- **Risultati**

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

QUADRO QMT

IDENTIFICAZIONE CABINA

Sigla Cabina	Nome	Note
[CFO] CABINA FOTOVOLTAICO	CFO	

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA FOTOVOLTAICO - QMT

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

DATI GENERALI QUADRO MT CON INVOLUCRO METALLICO

Tipo quadro	Esecuzione	Isolamento	Classe di segregazione	Continuità di servizio	Norme riferimento
SM6	Protetto, compatto	Quadro isolato in aria, apparecchi isolati in gas SF6	PI	LSC 2A	CEI EN 62271-200

Tensione esercizio (kV)	Tensione isolamento (kV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA / 1s)	Esecuzione ad arco interno (1) (kA /s)	Grado di protezione esterno	Grado di protezione tra celle	Tensione ausiliaria (V)
20	24	630	12,5	IAC 12,5kA/1s A-FL	IP2XC	IP2X	220

(1)
In opzione soluzione ad arco interno (IAC 16kA/1s AFLR) come riportato su Catalogo "Soluzioni per cabine MT/BT"

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ALLA RETE

DESCRIZIONE SCOMPARTI MT

Tipo scomparto
DM1R Arrivo rovescio con sezionatore, interruttore, TA, protezione indiretta Sepam20 S20

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SEZIONAMENTO

Sezionatore			Interruttore			Fusibile		
Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (kA x 1s)	Tipo	Tensione nominale (kV)	Corrente nominale (A)
			Interruttore SF1	630	12,5			

SENSORI DI CORRENTE (TA PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE DI FASE)

TA (1) (2)
TLP 130 100A/22,5mV

Note per TA

1) Sono utilizzati sempre n°3 TA

2) Informazioni aggiuntive

TA tipo ARM3/N1F :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- In caso di utilizzo di TA con doppio secondario consultateci.

TA tipo CS300 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 16kA x 1s / I din = 2,5 x I ter

TA tipo TLP130 :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 25kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- Corrente primaria limite di precisione pari a 25kA.
- Classe di precisione 5P
- Le prestazioni sono garantite con protezioni SEPAM e collegamento realizzato con connettore specifico tipo RJ45.

TA tipo Csa 20A e Csb 125A :

- Tenuta alla corrente di cortocircuito : I ter = 20kA x 1s / I din = 2,5 x I ter
- I trasduttori Csa Csb sono parte integrante del dispositivo di interruzione SFset ed hanno caratteristiche specifiche coerenti con il sistema di protezione tipo VIP e con il sistema di apertura dell'interruttore associato.

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ALLA RETE

SENSORI DI CORRENTE (TA TOROIDALE PER PROTEZIONE A MASSIMA CORRENTE OMOPOLARE)

TA TOROIDALE (1)
CSH 160

(1)

Il toroide CSH30 viene utilizzato come adattatore quando la misura della corrente residua viene effettuata mediante TA con secondario 1A oppure 5A (per i criteri di installazione vedere documento specifico)

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ALLA RETE

PROTEZIONE MT

Dispositivo di protezione	Tipo relè
Interruttore SF1	SEPAM 20 S20

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Massima corrente di fase $I >$			Massima corrente di fase $I >>$		Massima corrente di fase $I >>>$		Omopolare $I_o >$		Omopolare $I_o >>$	
Is (A)	ts (s)	Tipo curva	Is (A)	ts (s)	Is (A)	ts (s)	Iso (A)	tso (s)	Iso (A)	tso (s)
30	12	VIT	250	0,43	600	0,05	2	0,38	70	0,1

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Omopolare direzionale (per neutro isolato) $I_o > \uparrow$ (1)					Omopolare direzionale (per neutro compensato) $I_o > \uparrow$ (1)				
Iso (A)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)	Iso (V)	tso (s)	Vso (2) (V)	Limite 1 (°)	Limite2 (°)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Minima tensione 27	
Vs (V)	ts (s)
-	-

(1)

Criterio di regolazione della protezione omopolare direzionale 67N.

- Soglia in tensione Vso. Il valore da inserire si determina nel seguente modo.
 $Vso (\%) = \sqrt{3} \times 100 \times Vso (V) / Ve (V)$ con
Vso (V) regolazione richiesta dal Distributore
Ve (V) tensione di esercizio.
- Limiti del settore di intervento. I valori da inserire si determinano come segue :
 - Limite 1 SEPAM = 360°- Limite 2 Distributore
 - Limite 2 SEPAM = 360°- Limite 1 Distributore.

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ALLA RETE

CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm ²)	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
18,19	1 x 95	266	360 (lunghezza non conforme alla norma)	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	20

MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI A TREFOLO

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (°K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR1

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
315	24	20	400	6	10,5	0,2	CEI 14-4

CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
9,09	454,66	149,74	7486,95	6483,7	86,45	7486,95	9,14	52,58

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR1

PROTEZIONE BT

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NS630 N	4 poli	STR23SE/SV	630

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito					Protezione guasto a terra				
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xlr (s)	Tipo curva	I _{sd} (xIr)	I _{sd} (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	Ii (xIn)	Ii (A)	Tipo	Classe	I _{dn} (A)	Td (s)
0,8	0,93	468,72	7.5	EIT	10	4690	is	0,04	11	6930				istantaneo

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR1

CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm ²)	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
9,09	1 x 35	153	20	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	20

MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI A TREFOLO

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR2

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE TRASFORMATORI

Caratteristiche							
Funzione automatica distacco trasformatore	Tipo	Gruppo	Isolamento	Classe isolamento	Classe ambientale	Classe climatica	Classe comportamento al fuoco
No	T-Cast	DY11n	Resina	F	E2	C2	F1

CARATTERISTICHE ELETTRICHE TRASFORMATORE

Potenza nominale (kVA)	Tensione nominale (kV)	Tensione primaria (kV)	Tensione secondaria (kV)	Tensione cortocircuito (%)	Corrente inserzione (xIn)	Costante tempo inserzione (s)	Norma di riferimento
315	24	20	400	6	10,5	0,2	CEI 14-4

CORRENTI PRIMARIE E SECONDARIE

Corrente Nominale (A)		Corrente di cortocircuito 3F BT (A)		Corrente di cortocircuito 2F BT (A)	Corrente di guasto a terra BT (A)		Corrente di inserzione (A)	
Lato MT	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,4kV	Lato MT	a 0,4kV	a 0,43s	a 0,05s
9,09	454,66	149,74	7486,95	6483,7	86,45	7486,95	9,14	52,58

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR2

PROTEZIONE BT

Quadro	Unità Utenza	Dispositivo di protezione	N° poli	Tipo sganciatore / curva	Corrente nominale (A)
		NS630 N	4 poli	STR23SE/SV	630

SOGLIE DI REGOLAZIONE

Protezione sovraccarico					Protezione cortocircuito					Protezione guasto a terra				
Lungo ritardo					Corto ritardo				Istantanea		Tipologia		Regolazioni	
Io (xIn)	Ir (xIo)	Ir (A)	Tr a 6xIr (s)	Tipo curva	I _{sd} (xIr)	I _{sd} (A)	ts n° gradino	Tsd (s)	Ii (xIn)	Ii (A)	Tipo	Classe	I _{dn} (A)	Td (s)
0,8	0,93	468,72	7.5	EIT	10	4690	is	0,04	11	6930				istantaneo

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QMTRiferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CABINA : [CFO] CABINA FOTOVOLTAICO

CIRCUITO : ARRIVO DA TR2

CARATTERISTICA DEL CAVO IN MT

Corrente di impiego (A)	Sezione (mm ²)	Portata (A)	Lunghezza (m)	Sigla di designazione	Tipo cavo	Tipo isolante	Temperatura ambiente (°C)
9,09	1 x 35	153	20	RG7H1R 12/20kV	unipolare	EPR	20

MODALITA' DI POSA : IN CONDOTTI INTERRATI A TREFOLO

Posa interrata					Posa in aria			
Temperatura di riferimento (°C)	Profondità di posa (m)	Resistività termica del terreno (K x m / w)	Numero totale di circuiti	Distanza tra i circuiti (m)	Temperatura di riferimento (°C)	Numero totale di circuiti	Posa ravvicinata	Numero di passerelle sovrapposte
20	0,8	1,5	1	0	-	-	-	-

NOTE

--

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QGBT1 Riferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

QUADRO QGBT1

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QGBT1 Riferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i [kA]	I_g [A]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]

Quadro: [Q0] Quadro Generale

Q1	NS630 N	4	STR23SE/SV	630	468,7 0,8x0,93	-	4,69 x10	4,69
Q1	-	-	-	-	-	-	-	-
Q2	NSX250 N	4	TM-D	250	250 x1	-	2,5 x10	2,5
Q0.1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Q3	NSX250 N	4	TM-D	250	250 x1	-	2,5 x10	2,5
Q0.1.2	-	-	-	-	-	-	-	-

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QGBT1Riferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: Q1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _r [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
250	402,6	402,6	402,6	402,6	0,90		1,00	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	EPR	20	13	30	1		ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	neutro	PE	Prof. di Posa [m]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x240	1x120	1x120	-	1,5	1,804	13,047	21,804	0,43	0,43	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
402,6	634	10	9,09	6,47	6,47

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [s]
Q1	NS630 N	4	STR23SE/SV	630	468,7	-	4,69	4,69
Q1	-	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	-	-	-

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QGBT1Riferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: Q2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
125	200,47	200,47	200,47	200,47	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	EPR	20	13	30	1		ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	neutro	PE	Prof. di Posa [m]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 95	1x 95	1x 50	-	3,7895	1,95	16,8365	23,754	0,44	0,87	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
200,5	342	9,09	7,93	4,87	4,45

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [s]
Q2	NSX250 N	4	TM-D	250	250	-	2,5	2,5
Q0.1.1	-	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CLIENTE:

Impianto: CAMPO FOTOVOLTAICO - QGBT1Riferimento: STRETTO DI MESSINA

Data: 04/03/2011

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: Q3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
125	200,47	200,47	200,47	200,47	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo conduttore	Isolante	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	3F+N+PE	uni	EPR	20	13	30	1		ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	neutro	PE	Prof. di Posa [m]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 95	1x 95	1x 50	-	3,7895	1,95	16,8365	23,754	0,44	0,87	4,0

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
200,5	342	9,09	7,93	4,87	4,45

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i [kA]	I _g [A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [s]
Q3	NSX250 N	4	TM-D	250	250	-	2,5	2,5
Q0.1.2	-	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata