

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

CAMPO BASE CBL3 - TRASTA IMPIANTI ELETTRICI SPECIFICHE TECNICHE

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing.P.P.Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	S P	C A 0 3 0 1	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A03	Prima emissione	Beghelli	14/06/2013	Beghelli	14/06/2013	A.Palomba		

n. Elab.:

File: IG5100E_CV_SP_CA0301_001_A03.DOCX

CUP: F81H92000000008

INDICE

INDICE.....		3
1. OGGETTO		6
2. CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO		7
3. DATI DI PROGETTO		9
4. DISEGNI DI PROGETTO ED ALTRI ALLEGATI		10
4.1. Planimetrie		10
4.2. Schemi elettrici		10
4.3. Relazioni		10
5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA		11
5.1. Dispensore.....		11
5.2. Conduttori di terra		11
5.3. Conduttori PE		11
6. PUNTO CONSEGNA MT - CABINA PC		12
6.1. Generalità		12
6.2. Quadro M.T. Punto Consegna.....		12
6.2.1. Cella 1 - Risalita linea		12
6.2.2. Cella 2 – Interruttore Generale		13
6.2.3. Quadro circuiti ausiliari celle MT 15 kV		14
6.3. Impianto elettrico cabina		15
6.3.1. Locale ENEL:		15
6.3.2. Locale Contatori:.....		15
6.3.3. Locale UTENTE:		15
6.4. Accessori		15
7. CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT – CABINA C1		16
7.1. Generalità		16
7.2. Quadro M.T.....		16
7.2.1. Cella 1 - Arrivo linea		17
7.2.2. Cella 2 – Interruttore Protezione Trafo		17
7.2.3. Quadro circuiti ausiliari celle MT 15 kV		18
7.3. Trasformatore TR1 800 kVA 15000/400 V		18
7.4. Impianto elettrico cabina		18
7.5. Accessori		19
8. SPECIFICHE ESCLUSIVE PER CONTAINER		20

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p style="text-align: right;">Foglio 4 di 37</p>

8.1.	Materiali e Grado di Lavorazione.....	20
8.2.	Normativa di Riferimento	20
8.3.	Condizioni Ambientali di Riferimento.....	20
8.4.	Caratteristiche Strutturali	21
8.5.	Verniciatura.....	21
8.6.	Ventilazione	23
8.7.	Impianti Interni; Rete di Terra e Illuminazione	23
8.8.	Materiale Antinfortunistico e Cartelli Monitori Regolamentari.....	23
9.	QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT - QEG (INSTALLATO IN CABINA C1)	24
10.	QUADRI ELETTRICI SECONDARI DI DISTRIBUZIONE BT	27
10.1.	Quadri – QE1, QE2.....	27
10.2.	Quadri – QE3, QE4, QE6, QE7	28
11.	QUADRI ELETTRICI BT VARI	29
11.1.	Quadro Rifasamento Fisso Trasformatore	29
11.1.	Quadro Rifasamento Automatico	29
12.	IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE MT	30
12.1.	Cavi MT 15 kV	30
12.2.	Terminali per collegamento MT	30
13.	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE BT	31
13.1.	Cavi per posa fissa interrati	31
13.2.	Cavi per posa fissa non protetti meccanicamente o per posa mobile	31
13.3.	Tubazioni interrate	31
13.4.	Modalità di posa.....	32
13.4.1.	Linee di distribuzione primaria.....	32
13.4.2.	Linee allacciamento utenze	32
14.	IMPIANTI ELETTRICI VARI	33
14.1.	Illuminazione esterna.....	33
14.1.1.	Pali per illuminazione stradale.....	33
14.1.2.	Armatura stradale	33
14.1.3.	Accessori per attacco a palo per doppio proiettore.....	33
14.1.4.	Pali illuminazione viali e giardini	34
14.1.5.	Corpo Illuminante per viali e giardini	34
14.1.6.	Torre Faro.....	34
14.1.7.	Proiettori per Torre Faro	35
14.2.	Illuminazione interna cabine	36
14.2.1.	Plafoniere illuminazione normale	36

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p>	<p>Foglio 5 di 37</p>

14.2.2.	Plafoniere illuminazione emergenza	36
14.2.3.	Impianto di distribuzione.....	36
15.	VERIFICHE E DOCUMENTAZIONE FINALE	37

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 37</p>

1. OGGETTO

La presente relazione riguarda le caratteristiche degli impianti elettrici di distribuzione generale in MT e b.t. da realizzare per il Campo Base CBL3 “TRASTA” , che sarà impiantato nel comune di Genova.

Sono esclusi dal presente progetto gli impianti elettrici dei singoli manufatti presenti nel cantiere in quanto facenti parte di altri progetti oppure considerati come “bordo macchina”.

La relazione riguarda quindi:

- la cabina di ricevimento MT, nel seguito denominata PC
- la cabina di trasformazione MT/bt ,nel seguito denominata C1
- il quadro elettrico di distribuzione generale della cabina di cui sopra, denominato QEG
- i quadri elettrici di distribuzione di Zona , nel seguito denominati QE1, QE2, QE3, QE4, QE6, QE7.
- le condutture elettriche di b.t. relative alla distribuzione primaria
- gli impianti di illuminazione esterna
- gli impianti di protezione contro i fulmini

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI Foglio 7 di 37

2. CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici utilizzatori del Campo base saranno alimentati in b.t. trifase+neutro da una cabina di trasformazione di proprietà dell'utente.

L'impianto di distribuzione generale in b.t. sarà realizzato con condutture in cavo FG7(O)R 0.6/1kV, posato in tubazioni di PVC interrate.

Nell'area di interesse è previsto un insediamento di tipo residenziale costituito da: mensa, uffici, dormitori, club, campo polivalente, infermeria, ecc.

Dal Quadro Generale bt installato in cabina, sono previste linee distinte che alimentano le singole utenze oppure dei sottoquadri di zona.

Per l'alimentazione elettrica in caso di assenza della rete ENEL è prevista l'installazione, in un'area adiacente la cabina C1, di un gruppo elettrogeno di potenza pari a 250kVA.

In base a quanto sopra esposto l'impianto elettrico è classificabile come

- **impianto elettrico di distribuzione con $V > 1000 V$**
- **impianto elettrico utilizzatore con $V \leq 1000 V$ - ambienti ed applicazioni particolari**
- **configurazione sistema lato MT 15 kV : IT**
- **configurazione sistema lato b.t. : TN-S**

Gli impianti elettrici risultano pertanto soggetti in particolare alla seguente normativa:

D.lgs 81/08	Testo Unico sulla Sicurezza
Legge 186/1968	"Regola dell'arte" negli impianti elettrici
Legge 46/1990	(per i soli articoli 8, 14 e 16) Norme per la sicurezza degli impianti
D.M. 37/2008	Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
Norma CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
Norma CEI 11-17	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- Norma CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
Norma CEI 17-13/1	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per b.t. (quadri elettrici)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 8 di 37

- Norme CEI 20-40 Guida per l'uso dei cavi armonizzati a bassa tensione
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori con $V \leq 1000$ V
- Norma CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori – ambienti e applicazioni particolari
art. 751: ambienti a maggior rischio in caso di incendio
- Norme CEI 64-12 Guida all'esecuzione degli impianti di messa a terra negli edifici residenziali
- Norme CEI 64-50 Guida alla realizzazione degli impianti elettrici negli edifici residenziali
- Norma CEI 81-10 Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche
- Norma CEI 103-1 Impianti telefonici
- Norma UNI 10819 Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- L.R. n.22 / 29 maggio 2007 (Titolo III) Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento luminoso
e il risparmio energetico

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 9 di 37

3. DATI DI PROGETTO

Potenza installata (S)

Area Campo Base : 800 kVA

- Tensione di distribuzione primaria MT : V = 15 kV trifase

- Tensione di distribuzione secondaria b.t. : V = 400 V trifase+neutro

- Tensione utilizzatori trifasi : V = 400 V

- Tensione utilizzatori monofasi : V = 230 V

- Frequenza : f = 50 Hz

- Corrente di corto circuito max lato 15 kV : $I_{cc} = 12.5 \text{ kA}$ (dato ENEL presunto)

- Corrente di guasto a terra lato 15 kV : $I_F = 40 \text{ A}$ (dato ENEL presunto)

- Tempo di eliminazione guasto a terra : t >>10 s (dato ENEL presunto)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p style="text-align: right;">Foglio 10 di 37</p>

4. DISEGNI DI PROGETTO ED ALTRI ALLEGATI

- 4.1. Planimetrie**
- 4.2. Schemi elettrici**
- 4.3. Relazioni**

NOTA : VEDI ELABORATI DI PROGETTO

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 11 di 37

5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra sarà realizzato con le caratteristiche seguenti.

5.1. Dispersore

- pozzetto in CLS 400x400 mm con coperchio
- picchetto dispersore di tipo a croce in acciaio zincato $l = 1.5 \text{ m}$ profilato 50x50x5mm con bandiera per allacciamento dei conduttori,
- oppure in tondino di acciaio zincato $l = 2 \text{ m}$ $\varnothing = 20 \text{ mm}$,
- oppure in tubo $\varnothing = 40 \text{ mm}$ spessore 2 mm
- corda in rame $1 \times 50 \text{ mm}^2$, interrata ad una profondità di almeno 50 cm
- morsetti a pettine con bullone
- cartelli indicatori

5.2. Conduttori di terra

- cavo N07V-K con guaina giallo-verde
- conduttore in rame
- sezione secondo Norme CEI

I conduttori di terra si attesteranno ai collettori di terra previsti all'interno dei quadri elettrici per il collegamento dei conduttori PE.

5.3. Conduttori PE

Si attesteranno ai collettori di terra previsti all'interno dei quadri di distribuzione generali ed avranno le seguenti caratteristiche :

- conduttore : rame
- cavo isolato N07V-K con guaina giallo-verde
- sezioni secondo Norme CEI 64-8 e precisamente :

sezione conduttore di fase	$S_f \leq 16 \text{ mm}^2$	sezione conduttore PE	$S_{PE} = S_f$
	$16 < S_f \leq 95 \text{ mm}^2$		$S_{PE} = \frac{1}{2} S_f$
	$S_f > 95 \text{ mm}^2$		$S_{PE} = 95 \text{ mm}^2$

(vedere Relazione di Progetto).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 12 di 37

6. PUNTO CONSEGNA MT - CABINA PC

6.1. Generalità

La cabina PC, di ricevimento MT, sarà realizzata con un prefabbricato in CAV , contenente anche il locale ENEL ed il locale contatori .

Le dimensioni indicative della cabina sono 8,00x2,40x2,60(h)m.

All'interno della cabina saranno presenti tre vani, di dimensioni interne utili:

- vano ENEL, 5550x2500x(h)2300mm
- vano Misure, 900x2500x(h)2300mm
- vano utente, 1770x2500x(h)2300mm

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito principalmente da un quadro MT 15 kV a celle prefabbricate, realizzato seguendo le normative CEI 0-16.

6.2. Quadro M.T. Punto Consegna

Sono previste le seguenti celle con le caratteristiche sotto riportate:

tensione nominale	: 24 kV
tensione di esercizio	: 15 kV
tensione di tenuta all'impulso 1.2 / 50 µs	: 125 kV
tensione di tenuta a frequenza industriale	: 50 kV
corrente nominale sbarra	: 400 A
corrente ammissibile di breve durata	: 12.5 kA
tensione di alimentazione circuiti ausiliari	: 24 Vcc
colore	: RAL 7030

6.2.1. Cella 1 - Risalita linea

E' composta da :

- struttura modulare avente dimensioni 500x1150x1950 (h) mm
- sistema di sbarre principali
- isolatori portanti
- supporto terminali

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 13 di 37

- staffe ancoraggio cavi
- illuminazione interna

6.2.2. Cella 2 – Interruttore Generale

E' composta da :

- struttura modulare avente dimensioni 900x1150x1950 (h) mm
- interruttore SF6 con $I_n = 400 \text{ A}$, $P_i = 12.5 \text{ kA}$
- sganciatore di apertura
- carrello di supporto con connettore
- contatti ausiliari interruttore : 2 NA + 2 NC
- sezionatore rotativo a vuoto con $I_n = 400 \text{ A}$, $I_w = 12.5 \text{ kA}$
- sezionatore di messa a terra
- contatti ausiliari sezionatore di messa a terra . 2 NA + 2 NC
- blocco a chiave sezionatore di linea
- blocco a chiave sezionatore di terra
- terna di derivatori capacitivi con lampade di presenza tensione
- illuminazione interna
- n.6 lampade di segnalazione
- n.2 portafusibili per circuito b.t.
- relè di protezione indiretti con scheda a microprocessore 50 / 51 / 51N / 67N
- n.3 riduttori di corrente (TA) 100 / 5A,
- n.1 riduttore di corrente (TA) toroidale omopolare di corrente 100 / 1A
- n.3 riduttori di Tensione (TV),
- resistenza anticondensa e termostato

Il relè di protezione dovrà essere corredato di certificazioni di conformità alla CEI 0-16.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 14 di 37

6.2.3. Quadro circuiti ausiliari celle MT 15 kV

Per il comando e la gestione dei circuiti ausiliari della cabina sarà predisposto un quadro elettrico equipaggiato con :

- caricabatteria 230 / 24 V
- batteria 24 V 6.5 Ah
- voltmetro 0 ÷ 30 Vcc

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI Foglio 15 di 37

6.3. Impianto elettrico cabina

6.3.1. Locale ENEL:

Come da prescrizioni ENEL GD2092

6.3.2. Locale Contatori:

Come da prescrizioni ENEL GD2092

6.3.3. Locale UTENTE:

Caratteristiche tecniche :

- quadretto modulare GEWISS 12 moduli
- sezionatore 2x25 A
- n.2 interruttore magnetotermico 2x16 A
- interruttore magnetotermico 2x6 A
- n.1 plafoniera 2x18 W IP55, dotata di kit emergenza
- Interruttore di accensione
- n.1 presa CEE interbloccata 2x16 A +T

Impianto di distribuzione in Tubazione PVC serie pesante, installazione a vista, grado di protezione minimo IP55.

6.4. Accessori

I seguenti accessori completeranno la dotazione della cabina :

- pedana o tappeto isolante 30 kV
- guanti 30 kV
- lampada d'emergenza ricaricabile
- estintore da 6 kg
- serie di cartelli avvisatori
- schema unifilare plastificato
- pulsane di sgancio generale sottovetro

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI Foglio 16 di 37

7. CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT – CABINA C1

7.1. Generalità

La cabina sarà di tipo containerizzato, verrà installata in corrispondenza della zona impianto sportivo /uffici, avrà dimensioni indicative di 9,00x2,50x2,60m

La cabina sarà costituita da un quadro MT 15 kV a celle prefabbricate, da un quadro b.t. e da un trasformatore.

Il trasformatore sarà posizionato in apposito vano interno alla cabina, protetto da un pannello metallico con grado di protezione almeno IP20.

7.2. Quadro M.T.

Per tutte le celle MT installate all'interno della cabina punto consegna sono previste le seguenti caratteristiche comuni:

tensione nominale	: 24 kV
tensione di esercizio	: 15 kV
tensione di tenuta all'impulso 1.2 / 50 μ s	: 125 kV
tensione di tenuta a frequenza industriale	: 50 kV
corrente nominale sbarra	: 400 A
corrente ammissibile di breve durata	: 12,5 kA
tensione di alimentazione circuiti ausiliari	: 24 Vcc
colore	: RAL 7030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 17 di 37

7.2.1. Cella 1 - Arrivo linea

E' composta da :

- struttura modulare avente dimensioni 500x1150x1950 (h) mm
- sistema di sbarre principali
- isolatori portanti
- supporto terminali
- staffe ancoraggio cavi
- terna di derivatori capacitivi con lampade di presenza tensione

7.2.2. Cella 2 – Interruttore Protezione Trafo

E' composta da :

- struttura modulare avente dimensioni 750x900x1670 (h) mm
- interruttore SF6 con $I_n = 400 \text{ A}$, $P_i = 12.5 \text{ kA}$
- sganciatore di apertura
- carrello di supporto con connettore
- contatti ausiliari interruttore : 2 NA + 2 NC
- sezionatore rotativo a vuoto con $I_n = 400 \text{ A}$, $I_w = 12.5 \text{ kA}$
- sezionatore di messa a terra
- contatti ausiliari sezionatore di messa a terra . 2 NA + 2 NC
- blocco a chiave sezionatore di linea
- blocco a chiave sezionatore di terra
- terna di derivatori capacitivi con lampade di presenza tensione
- illuminazione interna
- n.6 lampade di segnalazione
- n.2 portafusibili per circuito b.t.
- relè di protezione indiretti con scheda a microprocessore 50 / 51 / 51N
- n.3 riduttori di corrente (TA) 50 / 5A
- resistenza anticondensa e termostato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p style="text-align: right;">Foglio 18 di 37</p>

7.2.3. Quadro circuiti ausiliari celle MT 15 kV

Per il comando e la gestione dei circuiti ausiliari della cabina sarà predisposto un quadro elettrico equipaggiato con :

- caricabatteria 230 / 24 V
- batteria 24 V 6.5 Ah
- voltmetro 0 ÷ 30 Vcc

7.3. Trasformatore TR1 800 kVA 15000/400 V

Caratteristiche tecniche :

- S = 800 kVA
- $V_1/V_{20} = 15000 / 400 V \pm 2 \times 2.5 \%$
- gruppo orario Dyn11
- isolamento in resina
- $V_{cc} = 6\%$
- perdite : serie a basse perdite

Accessori :

- box di contenimento e protezione
- golfari di sollevamento
- ruote
- n.3 sonde di temperatura
- centralina elettronica allarme temperatura a 3 soglie

7.4. Impianto elettrico cabina

Caratteristiche tecniche :

- quadretto modulare GEWISS 24 Moduli
- sezionatore 4x25 A
- n.2 interruttore magnetotermico differenziale 2x16 A /0,030A
- interruttore magnetotermico differenziale 2x6 A / 0,030 A
- n.4 plafoniere 1x36 W, IP55
- n.1 plafoniera 1x36 W, IP55 con kit emergenza
- Interruttore di accensione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 19 di 37

- n.1 presa CEE interbloccata 2x16 A +T

Impianto di distribuzione in Tubazione PVC serie pesante, installazione a vista, grado di protezione minimo IP55.

7.5. Accessori

I seguenti accessori completeranno la dotazione della cabina :

- pedana o tappeto isolante 30 kV
- guanti 30 kV
- lampada d'emergenza ricaricabile
- estintore da 6 kg
- serie di cartelli avvisatori
- schema unifilare plastificato
- allarme acustico e luminoso per anomalia (sgancio generale o mancanza rete ENEL)
- pulsane di sgancio generale sottovetro
- sistema di ventilazione/estrazione aria comandato da termostato; ventilatore industriale con portata 3000m³/h

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI	Foglio 20 di 37

8. SPECIFICHE ESCLUSIVE PER CONTAINER

8.1. Materiali e Grado di Lavorazione

Tutti i materiali e gli apparecchi forniti dovranno essere nuovi di fabbrica ed esenti da difetti.

Il grado di lavorazione dovrà essere conforme alla migliore tecnologia corrente.

8.2. Normativa di Riferimento

Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere conformi alle seguenti norme o raccomandazioni:

- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V
- CEI 17-6 Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 a 52kV
- CEI 14-4 Trasformatori di potenza
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata

Raccomandazioni dei vigili del fuoco e dell'ENEL

N.B.: Laddove esistenti devono essere impiegati materiali ed apparecchiature munite di contrassegno CEI o del Marchio Italiano di Qualità

8.3. Condizioni Ambientali di Riferimento

Temperatura max assoluta	: 40 °C
Temperatura minima assoluta	: -25 °C
Altitudine max	: 1000 m s.l.m.
Pressione atmosferica	: 1033 ATA
Carico di Neve	: 100 Kg/m ³

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p style="text-align: right;">Foglio 21 di 37</p>

8.4. Caratteristiche Strutturali

La carpenteria deve essere in profilato d'acciaio sagomato ribordato ed opportunamente rinforzato: spessore struttura portante 25/10, spessore pannelli di chiusura 15/10

La costruzione deve essere di tipo autoportante sollevabile tramite quattro golfari ed adatta ad essere appoggiata su pavimento; deve essere inoltre suddivisa in due sezioni distinte e segregate metallicamente contenenti rispettivamente i quadri elettrici di media e bassa tensione ed il trasformatore di potenza.

la cabina è del tipo da esterno con tetto coibentato e antigocciolamento. Nella parte inferiore sono previste le griglie di areazione, protezione IPH3.

il basamento deve essere in profilato robusto, zincato ad immersione a caldo, che garantisca la massima robustezza e sovraccaricabilità.

Su una delle testate del cabinato deve essere predisposto un portellone a battente apribile incernierato, che permetta l'introduzione del trasformatore; l'accesso al vano trasformatore deve essere consentito solo in assenza di tensione (tramite blocchi elettrici e a chiave)

Al vano trasformatore deve essere consentito, tramite opportune griglie, un'adeguata ventilazione con una temperatura esterna di 40°C.

Nella zona relativa ai quadri elettrici di media e bassa tensione, deve essere installata una porta di accesso in lamiera con chiusura antipánico (dimensioni orientative 1000x2200h), come ingresso principale per le manovre delle apparecchiature.

Tutte le parti metalliche asportabili devono essere elettricamente collegate a terra.

In prossimità dell'innesto delle leve di comando del sezionatore e lame di terra, deve essere previsto uno schema sinottico verniciato o anodizzato indicante la posizione dell'apparecchio comandato.

Sulle pareti esterne devono essere esposti dei cartelli monitori in conformità a quanto prescritto dalle norme vigenti

Tutti i conduttori e gli apparecchi ausiliari devono essere segregati mediante diaframmi metallici messi a terra oppure mediante diaframmi isolanti.

L'accesso ai comparti M.T. deve essere consentito solo in assenza di tensione con lame di terra inserite

8.5. Verniciatura

Il ciclo di verniciatura deve essere adatto ad una atmosfera aggressiva e deve essere così articolato:

mano di zinco epossidico 30/40 micron applicata a diretto contatto con sabbiature SA 2.5

mano intermedia in epossidico 80/100 micron a copertura dei pori dello zinco con protezione a barriera

mano di smalto poliuretano di finitura con ottima resistenza all'abrasione in colore bianco RAL 9002

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p>	<p>Foglio 22 di 37</p>

per il fondo ed il tetto della cabina il ciclo di verniciatura comprende in aggiunta una ricopertura con lame di terra inserite

spessore finale medio 160-200 micron

garanzia 10 anni

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 23 di 37

8.6. Ventilazione

Sia il vano trasformatore che quello quadri saranno predisposti per avere una ventilazione naturale.

Le pareti perimetrali dovranno avere grigliature inferiori e superiori contrapposte, eseguite con grado di protezione IPXX, dotate di rete anti - insetti e guide sulle quali verrà predisposto un sistema di ventilazione forzata di tipo elicoidale a depressione con comando a termostato azionabile dalla zona quadri.

Inoltre nel vano trasformatore deve essere previsto: un secondo termostato di massima temperatura con allarme esterno e delle guide di scorrimento per il trasformatore.

La stessa area sotto il trasformatore dovrà essere configurata in modo tale da costituire una vasca di raccolta per l'olio verso il punto centrale di scarico, costituito da un manicotto saldato da 2".

8.7. Impianti Interni; Rete di Terra e Illuminazione

I cavi elettrici per il collegamento di potenza tra le singole unità e quelli ausiliari di comando e segnalazione devono essere disposti in cunicoli segregati ad in passerelle transitanti sotto il quadro di media tensione.

Per quel che riguarda l'impianto di terra, tutte le apparecchiature presenti all'interno del cabinato devono essere connesse ad un collettore equipotenziale eseguito in barra di rame con sezione minima di 200mm, disposto lungo tutto il perimetro del cabinato stesso.

Sui quattro angoli esterni del cabinato saranno poi predisposti appositi punti di interconnessione in piatto d'acciaio per il collegamento dello stesso alla rete di terra esistente, con bullone saldato 12MA riportante il simbolo di terra.

L'impianto di illuminazione del cabinato deve essere costituito da corpi illuminanti fluorescenti di tipo stagno con installati nel corpo armatura un dispositivo di alimentazione di emergenza automatico al mancare dell'energia con autonomia 1h.

8.8. Materiale Antinfortunistico e Cartelli Monitori Regolamentari

L'impresa fornirà ed installerà i seguenti materiali:

- Tappeto isolante in gomma davanti ai quadri M.T. e b.t.
- Schema elettrico incorniciato e sottovetro
- Corda di messa a terra con morsetti a fioretto, per messa a terra tripolare
- pulsante di sgancio di emergenza, sottovetro e suo collegamento con le celle di alimentazione della cabina in oggetto

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI

Foglio
24 di 37

9. QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT - QEG (INSTALLATO IN CABINA C1)

Il quadro QEG sarà realizzato con una struttura ad armadio tipo POWER CENTER a scomparti, con le seguenti caratteristiche :

- struttura in lamiera di spessore minimo 20/10
- entrata / uscita cavi dal basso
- dimensioni del quadro (indicative) 800x3200x2000 (h) mm
- zoccolo di altezza 100 mm
- pannelli anteriori incernierati ed apribili con chiave apposita
- grado di protezione IP40
- grado di protezione con pannelli interni aperti \geq IP20
- collegamento cavi su morsettiera numerata
- sbarra di terra in rame forata lungo tutta la lunghezza del QE per il collegamento dei conduttori PE
- corrente di corto circuito trifase simmetrica $I_{cc}=25$ kA
- Forma 3b minimo

All'interno del quadro saranno montate le seguenti apparecchiature :

n. 1 Interruttore generale magnetotermico $I_n = 4 \times 1250$ A , $P_i \geq 50$ kA , con le seguenti caratteristiche:

- relè elettronico funzioni LSIG
- bobina di apertura
- contatti ausiliari : 2 NA + 2 NC

n. 2 Interruttori magnetotermici $I_n = 4 \times 400$ A , $P_i \geq 25$ kA , con le seguenti caratteristiche:

- relè elettronico funzioni LSI
- bobina di apertura
- contatti ausiliari : 2 NA + 2 NC

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 25 di 37

n. 1 gruppo di motorizzazione per scambio ENEL/G.E:
 completo del circuito di comando a 230 V con segnale dal quadro GE .
 interblocco meccanico ed elettrico
 comando motorizzato

n. 1 Multimetro Digitale :

- Multimetro digitale per la lettura dei parametri: corrente, tensione, potenza, fattore di potenza
- n. 1 TA 1250/5 per segnale rifasamento

1 Interruttore di manovra con fusibile $I_n = 3 \times 400$ A (per collegamento al quadro di rifasamento)

n. 1 Interruttori magnetico di tipo modulare per guida DIN, Curva K, $P_i = 25$ kA.

- contatti ausiliari : segnalazione di intervento/apertura

n. (vedi schema) Interruttori magnetotermici scatolati, $P_i \geq 25$ kA con attacchi posteriori ed aventi le seguenti caratteristiche

- relè magnetotermico
- bobine di apertura a 230 V
- contatti ausiliari : 2 NA + 2 NC
- relè differenziale regolabile $0.025 \div 25$ A $t = 0 \div 5$ s con tensione di alimentazione 220 V con toroide

n. (vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i = 25$ kA, relè differenziale $I_d = 0.030$ A e $I_d = 0.300$ A selettivi.

n.1 gruppo di accensione per luci esterne, composto da

- n.5 contattori 4x63A (AC1) con bobina 230 V
- n.1 relè crepuscolare
- n.1 relè orario giornaliero / settimanale
- n.1 commutatore manuale / automatico

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p> <p>Foglio 26 di 37</p>

Tutti gli interruttori differenziali di tipo modulare dovranno essere del tipo insensibile alle perturbazioni e/o contro gli scatti intempestivi.

Morsettiera, collettore di messa a terra, accessori.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 27 di 37

10. QUADRI ELETTRICI SECONDARI DI DISTRIBUZIONE BT

10.1. Quadri – QE1, QE2

I quadri secondari QE1, e QE2 saranno realizzati con una struttura ad armadio da esterno con le seguenti caratteristiche :

- struttura in materiale isolante
- entrata / uscita cavi dal basso
- dimensioni del quadro (indicative) 800x375x1350 (h) mm
- zoccolo di altezza 100 mm
- pannelli anteriori incernierati ed apribili con chiave apposita
- portina anteriore trasparente o cieca con guarnizione e chiave
- grado di protezione a porta chiusa IP44
- grado di protezione a porta aperta IP40
- grado di protezione con pannelli interni aperti \geq IP20
- collegamento cavi su morsettiera numerata
- sbarra di terra in rame forata lungo tutta la lunghezza del QE per il collegamento dei conduttori PE
- corrente di corto circuito trifase simmetrica $I_{cc}=15$ kA

All'interno del quadro saranno montate le seguenti apparecchiature :

- n. 1 Interruttore generale non automatico 4x250A
- n. 1 Gruppo segnalazione costituito da :
 - n. 3 spie segnalazione presenza tensione
 - n. 3 fusibili di protezione
- n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=15$ kA
- n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=15$ kA (Icu), relè differenziale $I_d = 0.3$ A selettivo
- n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=15$ kA (Icu), relè differenziale $I_d = 0.030$ A
- 1 presa CEE IP65 , 3x16 A+N+T
- n. 1 presa CEE IP65 2x16 A +T
- Morsettiera, collettore di messa a terra, accessori.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 28 di 37

10.2. Quadri – QE3, QE4, QE6, QE7

I quadri secondari QE4, QE5, QE6 e QE7 saranno realizzati con una struttura ad armadio da esterno con le seguenti caratteristiche :

- struttura in materiale isolante
- entrata / uscita cavi dal basso
- dimensioni del quadro (indicative) 800x375x1350 (h) mm
- zoccolo di altezza 100 mm
- pannelli anteriori incernierati ed apribili con chiave apposita
- portina anteriore trasparente o cieca con guarnizione e chiave
- grado di protezione a porta chiusa IP44
- grado di protezione a porta aperta IP40
- grado di protezione con pannelli interni aperti \geq IP20
- collegamento cavi su morsettiera numerata
- sbarra di terra in rame forata lungo tutta la lunghezza del QE per il collegamento dei conduttori PE
- corrente di corto circuito trifase simmetrica $I_{cc}=10$ kA

All'interno del quadro saranno montate le seguenti apparecchiature :

n. 1 Interruttore generale non automatico 4x250A

n. 1 Gruppo segnalazione costituito da :

- n. 3 spie segnalazione presenza tensione
- n. 3 fusibili di protezione

n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=10$ kA

n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=10$ kA (Icu), relè differenziale $I_d = 0.3$ A selettivo

n.(vedi schema) Interruttori magnetotermici di tipo modulare per guida DIN, curva C, $P_i=10$ kA (Icu), relè differenziale $I_d = 0.030$ A

1 presa CEE IP65 , 3x16 A+N+T

n. 1 presa CEE IP65 2x16 A +T

Morsettiera, collettore di messa a terra, accessori.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p>	<p>Foglio 29 di 37</p>

11. QUADRI ELETTRICI BT VARI

11.1. Quadro Rifasamento Fisso Trasformatore

Quadro per rifasamento fisso completo di:

- sezionatore generale con fusibili
- condensatori trifasi di tipo rinforzato 3In (440V) con potenza complessiva 25 kVAR
- cassetta di contenimento con grado di protezione minimo IP40

11.1. Quadro Rifasamento Automatico

Quadro per rifasamento automatico completo di:

- sezionatore generale con fusibili
- centralina di controllo a 5 o più gradini
- condensatori trifasi di tipo rinforzato 3In (440V) con potenza complessiva 150 kVAR
- armadio di contenimento con grado di protezione minimo IP40

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 293"> <tr> <td>Foglio 30 di 37</td> </tr> </table>	Foglio 30 di 37
Foglio 30 di 37		

12. IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE MT

12.1. Cavi MT 15 kV

Per i collegamenti tra il locale ENEL e il dispositivo generate DG è previsto l'impiego di cavi unipolari con le seguenti caratteristiche:

- sezione 1x95 mm²
- RG7H1R 12/20 kV
- tensione di esercizio 12/20 kV

Per i collegamenti tra i quadri MT e per il collegamento dei trasformatori in cabina è previsto l'impiego di cavi unipolari con le seguenti caratteristiche:

- sezione 1x35 mm²
- RG7H1R 12/20 kV
- tensione di esercizio 12/20 kV

12.2. Terminali per collegamento MT

Per i collegamenti MT potranno essere impiegati i seguenti terminali

- per interno : terminali preformati per cavi ad isolamento estruso, sino a 24 kV
- per esterno : terminali preformati per cavi ad isolamento estruso, sino a 24 kV
- per esterno : terminali preformati a spina e presa, tipo ELASTIMOLD, sino a 24 kV

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 31 di 37

13. IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE BT

13.1. Cavi per posa fissa interrati

I cavi elettrici per la distribuzione generale in b.t. saranno di tipo unipolare o multipolare, non propaganti l'incendio a Norme CEI 20-22, con le seguenti caratteristiche :

- conduttore in rame flessibile
- isolamento in EPR (gomma sintetica) di qualità G7
- tensione di esercizio $V_0 / V = 0.6 / 1$ kV
- guaina esterna in PVC
- sigla di identificazione FG7OR 0.6/1 kV

13.2. Cavi per posa fissa non protetti meccanicamente o per posa mobile

I cavi elettrici per l'alimentazione di macchine ed altre utenze non protetti meccanicamente, avranno le seguenti caratteristiche :

- conduttore : corda in rame flessibile
- isolante : gomma di qualità R
- tensione di esercizio : 450 / 750 V
- guaina esterna : policloroprene
- sigla di identificazione : H07RN-F 450/750 V

13.3. Tubazioni interrate

I cavi elettrici verranno posati all'interno di tubazioni di protezione le quali avranno le seguenti caratteristiche :

- Cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete
- corrugato esternamente
- manicotto di giunzione
- sonda tiracavo
- tipo 450 o 750 (CEI EN 50086)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 293"> <tr> <td>Foglio 32 di 37</td> </tr> </table>	Foglio 32 di 37
Foglio 32 di 37		

13.4. Modalità di posa

13.4.1. Linee di distribuzione primaria

I cavi per la distribuzione primaria saranno posati in tubazioni di PVC, separate da quelle riservate ad altri utilizzi (MT, telefono, segnalazione), con coefficienti di riempimento inferiori a 0.5 e distanze tra condutture di FM e segnalazione o telefoniche di almeno 0.3 m.

Nelle tubazioni sarà sempre presente anche una corda in acciaio zincato, o rivestito, da utilizzare per l'eventuale infilaggio di altri conduttori.

Dovranno di norma essere evitate giunzioni nei pozzetti d'ispezione; in caso di necessità queste dovranno essere realizzate con muffole a resina colata.

Nei pozzetti di ispezione si provvederà alla separazione dei circuiti con setti in materiale isolante.

13.4.2. Linee allacciamento utenze

I cavi per il collegamento alle utenze saranno posati in tubazioni di PVC, una per ogni diversa categorie di impianto (bt, telefonici ..), per i circuiti luce le derivazioni ai pali saranno realizzati con muffole a resina colata.

Per gli allacciamenti ai prefabbricati si prevede il collegamento degli impianti interni tramite una cassetta esterna IP55 già predisposta dai costruttori dei prefabbricati stessi .

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI Foglio 33 di 37

14. IMPIANTI ELETTRICI VARI

14.1. Illuminazione esterna

L'illuminazione esterna sarà realizzata con pali in acciaio zincato ed armature stradali con le caratteristiche sottoindicate.

14.1.1. Pali per illuminazione stradale

- Palo in acciaio FE42 zincato di tipo rastremato, diritto
- lunghezza 10,8 m (10 ft)
- diametro base 168 mm
- foro per passaggio cavi, asola per morsettiera e piastrina per messa a terra, attacco per armatura testa/palo
- morsettiera in materiale plastico con basetta portafusibili, doppio isolamento.

14.1.2. Armatura stradale

- Corpo in alluminio pressofuso
- calotta in policarbonato
- attacco testa-palo di diametro 60 mm
- lampada al sodio alta pressione 250 W SAP-250
- grado di protezione IP65
- Doppio Isolamento
- completo di dichiarazione di conformità del prodotto alla Legge della Regione Liguria n.22 del 29 maggio 2007.
- tipo Disano Brallo (art 1662) o equivalente

14.1.3. Accessori per attacco a palo per doppio proiettore

- In acciaio zincato a caldo
- diametro attacco 60 mm
- lunghezza 400 ÷ 500 mm

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 291"> <tr> <td>Foglio 34 di 37</td> </tr> </table>	Foglio 34 di 37
Foglio 34 di 37		

14.1.4. Pali illuminazione viali e giardini

- Palo in acciaio FE42 zincato di tipo conico, diritto
- lunghezza 4 m (3,5 ft)
- attacco testa-palo di diametro 60 mm
- diametro base 100 mm

14.1.5. Corpo Illuminante per viali e giardini

- Corpo in alluminio presso fuso
- cappello in lastra di alluminio
- diffusore in policarbonato infrangibile ed autoestingente, stabilizzato ai raggi U.V.
- morsettiera e fusibile di protezione
- attacco testa-palo di diametro 60 mm
- lampada al sodio alta pressione 70 W SAP-70
- grado di protezione IP65
- doppio Isolamento
- completo di dichiarazione di conformità del prodotto alla Legge della Regione Liguria n.22 del 29 maggio 2007.
- tipo Disano Clima (art 1514) o equivalente

14.1.6. Torre Faro

- in acciaio zincato a caldo
- altezza 20m fuori terra
- forma tronco-conica a sezione poligonale
- equipaggiata con corona mobile motorizzata

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI</p>	<p>Foglio 35 di 37</p>

14.1.7. *Proiettori per Torre Faro*

- fascio asimmetrico
- lampada al sodio alta pressione 1000 W SAP-T1000
- grado di protezione IP65
- completa di cassetta accenditore dell'apparecchio
- resistente agenti atmosferici e nebbie saline
- tipo Disano Olympic (art 1808) o equivalente

14.2. Illuminazione interna cabine

14.2.1. Plafoniere illuminazione normale

- Plafoniera con tubi fluorescenti 1x36 W
- grado di protezione \geq IP55
- cablate e rifasate
- tipo Disano Hydro o equivalente

14.2.2. Plafoniere illuminazione emergenza

- Plafoniera con tubi fluorescenti 1x36 W
- autonomia 1h
- grado di protezione \geq IP55
- tipo Disano Hydro o equivalente

14.2.3. Impianto di distribuzione

- Tubo in PVC pesante di diametro 16 o 20 mm
- raccordi, curve, pressatubi con grado di protezione IP55
- apparecchi di comando, interruttori, cassette di derivazione, prese in esecuzione da esterno con grado di protezione IP55
- tipo Gewiss serie CW26xxx

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV SP CA0301 001 A03 CBL3 – SPECIFICHE TECNICHE – IMPIANTI ELETTRICI
	Foglio 37 di 37

15. VERIFICHE E DOCUMENTAZIONE FINALE

Una volta realizzati gli impianti elettrici e prima della messa in servizio, saranno effettuate le seguenti verifiche prescritte dalle Norme CEI 64-8 :

- esame a vista
- misura della resistenza di terra R_t
- continuità conduttori di protezione
- equipotenzialità masse e masse estranee
- verifica intervento interruttori differenziali
- misura impedenza Z_s degli anelli di guasto (su circuiti significativi)

L'installatore degli impianti elettrici dovrà rilasciare la seguente documentazione ai sensi del DM 37/08:

- dichiarazione di conformità dei lavori eseguiti
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti rilasciato da C.C.I.A.A..

Bussero, 14 giugno 2013

Il Progettista
Dott. Ing. Beghelli Paolo