

COMUNE DI TRAPANI
PORTO DI TRAPANI

MARINA DI SAN FRANCESCO
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN'APPRODO TURISTICO (art. 2 c.b DPR 509/97)

PROGETTO DEFINITIVO
Conferenza dei Servizi presso il Comune di Trapani del 18/04/2012
concernente l'approvazione del progetto preliminare

OPERE A MARE

Elaborato:
RELAZIONE E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Scala:

Data: **Aprile 2013**

Progettisti:

Dott. Ing. Rocco Ricevuto

Arch. Biancamaria Verde

Geom. Benedetto Lupo

Collaborazioni:

Per. Ind. Antonino Rizzo

| data | revisione | descrizione |
|------|-----------|-------------|
|------|-----------|-------------|

| | |
|--------------------|------------|
| Società proponente | Elaborato: |
|--------------------|------------|

Cantiere navale Drepanum s.r.l.

F1.3/M

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO: PORTO DI TRAPANI – Realizzazione di un approdo turistico denominato “ Marina di San Francesco” -
Progetto, redatto ai sensi dell'art. 5 del Decreto 22/01/2008 n. 37, relativo alla realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine di servizio da eseguire per l'elettrificazione dei moli della “Marina di San Francesco” della ditta Cantiere Navale Drepanum s.r.l.

La relazione tecnica mette in evidenza i seguenti punti:

1. Norme tecniche e leggi di riferimento;
2. Sistema di alimentazione e caratteristiche generali dell'impianto elettrico;
3. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti;
4. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti;
5. Criteri di dimensionamento e scelta dei componenti;
6. Impianto di messa a terra;
7. Pulsante di sgancio;

1. Norme tecniche e leggi di riferimento

Nella redazione del presente progetto sono state prese come riferimento le disposizioni legislative e le norme tecniche del CEI in materia.

In particolare:

Legge 01/03/1968 nE 186: ADisposizioni concernenti la produzione di materiale, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici@;

Legge 18/10/1977 nE 791: AAttuazione della direttiva del consiglio della Comunità Europea (nE 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione@;

Decreto 22/01/2008 nE 37: ARegolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

Norme CEI 3-xx: ASegni grafici per schemiY..@;

Norma CEI 17-13/1: AApparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)@;

Norma CEI 64-8/1)6: AImpianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente

alternata e a 1500V in corrente continua@;

Norma CEI 64-8/7: AImpianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. B parte 7: Ambienti e applicazioni particolari. B Sezione 710: locali ad uso medico@;

– Guida CEI 0-2: AGuida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici@.

2. Sistema di alimentazione e caratteristiche generali dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico partirà dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte dell'ente fornitore , cioè il contatore di energia posto in corrispondenza della Club Hose della Marina di San Francesco.

L'alimentazione a valle del punto di consegna è in bassa tensione 400/230V. Il sistema di alimentazione dell'impianto sarà di tipo TT, con distribuzione dorso-radiale con quadro elettrico generale "QEG" installato in posizione baricentrica rispetto i moli e in corrispondenza dell'ingresso ad essi, dal quale saranno derivate le alimentazioni dei quadri prese installati in corrispondenza dei punti di approdo.

La realizzazione dei circuiti elettrici è realizzata, per la parte a terra, con conduttori di tipo FG7-R, posati entro tubi corrugati del diametro di 110 mm e comunque almeno uguale a 1,3 volte il diametro del fascio di cavi che ospitano, posati sottotraccia e interrotti da pozzetti rompi tratta, mentre i conduttori da installare sui moli galleggianti per l'alimentazione delle colonnine servizi saranno del tipo H07RN-F .

Le sezioni dei conduttori sono state calcolate in modo da non superare il 4% di caduta di tensione percentuale con il carico di progetto rispetto alla tensione nominale (norma CEI 64-8/5 sezione 525).

Ogni quadro prese è dotato di interruttore magnetotermico differenziale per garantire la protezione delle linee dal sovraccarico o cortocircuito e da eventuali correnti di dispersioni dimensionati in base alle correnti nominali assorbite.

Dal quadro generale "QEG" sono derivate n° 10 dorsali di alimentazione dei quadri prese realizzati con cavo di tipo FG7-R della sezione di 3(1x50)+1X25 mmq.

4. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti

In accordo con le prescrizioni dettate dalla norma CEI 64-8/4 l=impianto di distribuzione di categoria 1 è di tipo ATT@, quindi le masse dell'impianto sono collegate attraverso i conduttori di protezione PE ad un impianto di terra elettricamente indipendente

da quello del collegamento a terra del sistema di alimentazione.

In caso di guasto tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione (CEI 64-8/4 art. 413.1.1.1) l'alimentazione di tutti i circuiti e i componenti elettrici che sono oggetto dei locali ordinari dovrà essere interrotta automaticamente a mezzo di idoneo dispositivo di protezione (interruttore magnetotermico e/o interruttore magnetotermico differenziale); tutte le masse sono collegate allo stesso impianto di terra (CEI 64-8/4 art. 413.1.4.1); inoltre è stata soddisfatta la condizione imposta dall'art. 413.1.4.2 della norma CEI 64-8/4:

$$R_a \cdot I_a \leq 50$$

Dove:

R_a : è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm.

I_a : è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione a corrente differenziale, quindi la I_a è la corrente nominale differenziale I_{dn} .

5. Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti

L'impianto elettrico e le apparecchiature installate rispondono alla sezione 412 della norma CEI 64-8/4; in particolare la protezione totale contro i contatti diretti risponde alle prescrizioni indicate negli articoli 412.1 (isolamento delle parti attive) e 412.2 (protezione mediante involucri e barriere); mentre la protezione parziale contro i contatti diretti risponde alle prescrizioni indicate negli articoli 412.3 (protezione mediante ostacoli) e 412.4 (protezione mediante distanziamento).

6. Criterio di dimensionamento e scelta dei componenti

Per il dimensionamento dei conduttori, in rame, è stato soddisfatto quanto imposto dalla norma CEI 64-8/5 sezione 524, art. 524.1, tab. 52E che prevede quanto segue:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| - Circuiti di potenza | sezione minima 1,5 mm ² ; |
| - Circuiti di comando e segnalazione | sezione minima 0,5 mm ² ; |

e sono state seguite le indicazioni delle tabelle CEI-UNEL 35024/1 (portata dei cavi per bassa tensione, in rame, isolati con materiale elastomerico o termoplastico).

Per il dimensionamento dei dispositivi di protezione delle linee dai sovraccarichi e dai corto circuiti sono state soddisfatte le condizioni dettate dagli artt. 433.2 e 434.3 della norma CEI 64-8/4, in particolare:

- Per la protezione dai sovraccarichi è stata soddisfatta la seguente:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

- dove:
- I_b è la corrente di impiego;
 - I_n è la corrente nominale del dispositivo di protezione;
 - I_z è la portata della conduttura (corrente che la conduttura può sopportare senza sovraccaricarsi);

- Per la protezione dai cortocircuiti è stata soddisfatta la seguente:

$$(I^2t) \leq K^2S^2$$

dove:

- (I^2t) è l'integrale di Joule per la durata del corto circuito in $[A^2 \cdot s]$;
- S è la sezione dei conduttori $[mm^2]$;
- $K = 135$ per i cavi in rame isolati in gomma butilica EPR.

7. Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra è costituito dal dispersore, dal conduttore di terra, dai nodi di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali.

Il dispersore sarà costituito da picchetti in ferro zincato di lunghezza 1,5 m, infissi nel terreno entro pozzetti di ispezione e uniti tra di loro da corda di rame nudo di sezione 1x35 mmq anch'essa identificabile come dispersore.

In corrispondenza del quadro QEG e nei pozzetti rompitratta saranno realizzati nodi di terra collegati al dispersore attraverso un conduttore di terra di sezione 1x35mmq isolato in PVC e posato in tubazione interrata; dal nodo partono i conduttori di protezione dei quadri prese nonché i conduttori equipotenziali delle masse estranee presenti.

Saranno realizzati nodi di terra intermedi all'interno delle cassette predisposte per le derivazioni dei circuiti. A tali nodi saranno collegati i conduttori di protezione dei centri luce, i poli centrali delle prese a spina e i conduttori di protezione delle utenze fisse; la sezione dei suddetti è uguale o superiore alla rispettiva sezione del conduttore di fase.