



# COMUNE DI CETRARO



## MESSA IN SICUREZZA BACINO E MIGLIORAMENTO FUNZIONALITÀ AREA PORTUALE

### Progetto Esecutivo

### E - IMPIANTI TECNOLOGICI

**E.01**

### RELAZIONE SUGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Data:

**06-05-2022**

Scala:

PROGETTAZIONE:



Architetto  
MICHELE GONINO  
Geologo  
CATERINA CUCINOTTA

**PROJECT MANAGER**

ing. Giuseppe Bernardo



**PROGETTISTI**

ing. Giuseppe Bernardo  
arch. Michele Gonino  
ing. Massimo Tondello  
ing. Pasquale Filicetti  
ing. Gianfranco Crudo

**GEOLOGO**

geol. Caterina Cucinotta

**GRUPPO DI LAVORO**

ing. Giuseppe Cutrupi  
ing. Roberta Chiara De Clario  
ing. Simone Fiumara  
arch. Francesca Gangemi  
arch. Emanuela Panarello  
ing. Silvia Beriotto  
ing. Nicola Sguotti

REVISIONI	Rev. n°	Data	Motivazione

R.U.P.  ing. Francesco Antonuccio	Visti/Approvazioni
---	--------------------

Codice elaborato:



## IMPIANTO ELETTRICO

### Descrizione generale

Il presente capitolo riguarda l'impianto elettrico relativo ai servizi di banchina ed illuminazione dei piazzali antistanti le due aree da attrezzare, all'interno del Porto di Cetraro, una destinata all'incremento dei posti barca con finalità turistiche, mediante installazione di n°4 nuovi pontili, l'altra destinata invece alla piccola pesca.



Figura 1 - Ampliamento posti barca con finalità turistiche, mediante installazione di n°4 pontili galleggianti

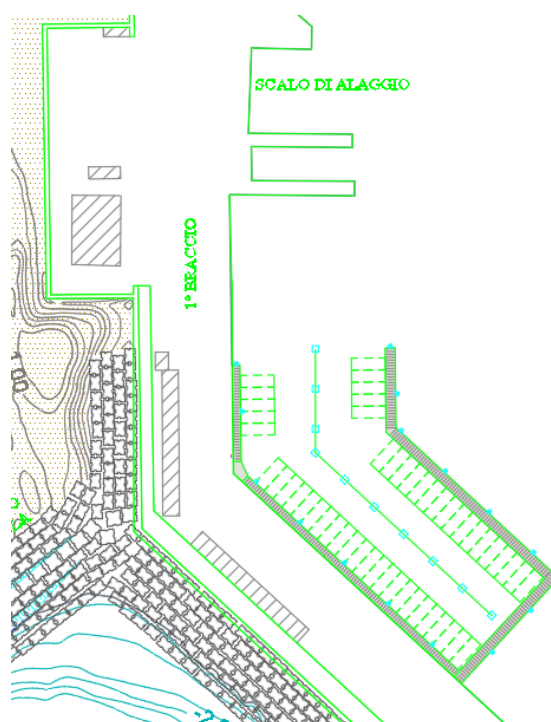


Figura 2 - Area in cui è prevista l'ubicazione dei natanti per la piccola pesca

L'impianto elettrico, di distribuzione ed erogazione F.M. su pontili, banchine ed aree portuali nel loro insieme, comprende in linea generale:

- rete di distribuzione con linee elettriche in BT tipo FG16OR;
- impianto di illuminazione delle aree antistanti i pontili;
- segnalamenti marittimi regolamentari, secondo norma e prescrizioni vigenti;

Sono compresi i collegamenti con i quadri elettrici, i quadri di testa pontile, e ad ogni singola colonnina di erogazione.

### Riferimenti normativi

Il progetto è stato redatto tenendo conto della normativa vigente ed in particolare delle norme sottoelencate:

- **Norma It. CEI 0-2 - Classif. CEI 0-2 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6578** - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- **Norma It. CEI 0-11 - Classif. CEI 0-11 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6613** - Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
- **Norma It. CEI 11-17 - Classif. CEI 11-17 - CT 11 - Anno 1997 - Fascicolo 3407 R** - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- **Norma It. CEI 11-17; VI - Classif. CEI 11-17; VI - CT 11 - Anno 2003 - Fascicolo 6834** - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- **Norma It. CEI-UNEL 35024/2 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3517** - Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- **Norma It. CEI-UNEL 35024/1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3516** - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- **Norma It. CEI-UNEL 35024/1; Ec - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1998 - Fascicolo 4610** - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
- **Norma It. CEI 20-65 - Classif. CEI 20-65 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5836** - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. - Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.
- **Norma It. CEI 23-51 - Classif. CEI 23-51 - CT 23 - Anno 1996 - Fascicolo 2731** - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- **Norma It. CEI 23-51; V1 - Classif. CEI 23-51; V1 - CT 23 - Anno 1998 - Fascicolo 4306** - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- **Norma It. CEI 23-51; V3 - Classif. CEI 23-51; V3 - CT 23 - Anno 2001 - Fascicolo 6330** - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- **Norma It. CEI 23-51; V4 - Classif. CEI 23-51; V4 - CT 23 - Anno 2003 - Fascicolo 6937** - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- **Norma It. CEI 64-8/1 - Classif. CEI 64-8/1 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6869** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali
- **Norma It. CEI 64-8/2 - Classif. CEI 64-8/2 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6870** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Parte 2: Definizioni
- **Norma It. CEI 64-8/3 - Classif. CEI 64-8/3 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6871** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Parte 3: Caratteristiche generali - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
- **Norma It. CEI 64-8/5 - Classif. CEI 64-8/5 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6873** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici
- **Norma It. CEI 64-12 - Classif. CEI 64-12 - CT 64 - Anno 1998 - Fascicolo 3666 R** - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- **Norma It. CEI 64-12; V1 - Classif. CEI 64-12; V1 - CT 64 - Anno 2003 - Fascicolo 6950** - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- **Norma It. CEI 64-14 - Classif. CEI 64-14 - CT 64 - Anno 1996 - Fascicolo 2930** - Guida alle verifiche degli

impianti elettrici utilizzatori

- **Norma It. CEI 64-14;VI - Classif. CEI 64-14;VI - CT 64 - Anno 2000 - Fascicolo 5779** - Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- **Norma It. CEI 64-50 - Classif. CEI 64-50 - CT 64 - Anno 2001 - Fascicolo 5901** - Edilizia residenziale. Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la - predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali
- **Norma It. CEI 81-1 - Classif. CEI 81-1 - CT 81 - Anno 1998 - Fascicolo 3681 C** - Protezione delle strutture contro i fulmini
- **Norma It. CEI 81-3 - Classif. CEI 81-3 - CT 81 - Anno 1999 - Fascicolo 5180** - Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico
- **Norma It. CEI 81-4 - Classif. CEI 81-4 - CT 81 - Anno 1996 - Fascicolo 2924** - Protezione delle strutture contro i fulmini - Valutazione del rischio dovuto al fulmine
- **Norma It. CEI 81-4;VI - Classif. CEI 81-4;VI - CT 81 - Anno 1998 - Fascicolo 4814** - Protezione delle strutture contro i fulmini - Valutazione del rischio dovuto al fulmine
- **Norma It. CEI 81-8 - Classif. CEI 81-8 - CT 81 - Anno 2002 - Fascicolo 6364** - Guida d'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensioni sugli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione
- **Norma It. CEI 306-2 - Classif. CEI 306-2 - CT 306 - Anno 2003 - Fascicolo 6779** - Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali
- **DM 18/09/2002** Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.

### Caratteristiche dell'alimentazione

L'alimentazione dell'impianto elettrico avverrà direttamente in BT con prelievo dal Quadro elettrico di consegna posto presso il varco di ingresso/uscita del porto, il quale è alimentato direttamente dall'ente distributore.

I principali dati del sistema sono i seguenti:

- |   |                |
|---|----------------|
| • Tensione nominale   | Un= 380V 3F+N  |
| • Sistema di distribuzione  | TT             |
| • Frequenza   | 50 Hz          |
| • Corrente di corto circuito nel punto di consegna (dati ente distributore) | Icco <= 4,5 kA |
| • Caduta di tensione massima ammessa  | U% <= 4%       |

### Descrizione degli impianti elettrici

L'intervento consiste nella realizzazione di due impianti elettrici.

Il primo prevede la fornitura di energia elettrica ai pontili in essere presso la banchina area per scopi sociali.

Nel varco di ingresso/uscita si installerà un quadro generale di consegna che conterrà l'interruttore generale di protezione; ad esso sarà collegato il quadro elettrico generale con cavo tipo FG160R16 - 0,6/1kV sez. 4x95 mmq in posa con tubo interrato.

Dal quadro elettrico generale saranno servite tutte le seguenti linee elettriche, con adeguate protezioni di tipo magnetotermico differenziale:

- FM Pontile 1, 2, 3 e 4
- Luce Pontile 1, 2, 3 e 4
- Luce notturna
- Domotica Pontile 1, 2, 3 e 4

Il secondo prevede la fornitura di energia elettrica ai pontili in essere presso la piccola pesca.

Nei pressi si installerà un quadro elettrico generale che conterrà gli interruttori di protezione.

Dal quadro elettrico generale saranno servite tutte le seguenti linee elettriche, con adeguate protezioni di tipo magnetotermico differenziale:

- FM Pontile
- Luce Pontile
- Luce notturna
- Domotica Pontile

La distribuzione avverrà principalmente con tubi e canali in PVC a vista posati a parete.

L'alimentazione delle singole utenze dovrà avvenire con l'impiego di conduttori FG160R16 - 0,6/1kV aventi le seguenti sezioni minime:

- Alimentazione punti luce e circuiti luce 2,5 mmq;
- Alimentazione prese 4 mmq.

### Valutazione dei carichi elettrici

Il carico elettrico è determinato principalmente dall'energia erogata dalle prese delle colonnine ai posti barca e da alcuni carichi fissi necessari al funzionamento dell'intera struttura.

Nella tabella che segue sono associati, per ciascuna categoria di posto barca, la lunghezza dell'imbarcazione, l'assorbimento massimo di corrente, la corrispondente potenza attiva, il tipo di presa, il numero di prese per colonnina e la categoria assegnata a queste ultime:

Categoria	Lunghezza (m)	P.B. previsti	Corrente Max Assorbita (A)	Potenza Attiva (kW)	Tipo Colonnina	Cat. Col.
I	12	115	10	6,24	4x(3P+N+T 16A)	A
II	15	48	20	12,47	4x(3P+N+T 32A)	B

Il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato adottando opportuni coefficienti di contemporaneità per il dimensionamento delle linee, basati anch'essi su indicazioni reperite su vari testi, da bibliografia di settore e da progetti analoghi, ed indicati nella seguente tabella:

da	a	F.C.
1	1	100%
2	2	80%
3	4	60%
5	6	50%
7	10	45%
11	15	35%
16	50	30%
50	999	15%

L'impianto comprende anche l'alimentazione dell'illuminazione generale, considerati con un coefficiente di contemporaneità pari ad 1, come da tabella che segue:

Utenza	Ubicazione	Cabina	Potenza Attiva (kW)	Interruttore di Protezione (In)
Illuminazione gen.	Tutti	Tutte	5	16

Adottando un coefficiente di sfasamento medio pari a 0,90, ne risulta un carico elettrico complessivo pari a circa 40 kW.

### Impianti di FM (Caratteristiche elettriche delle colonnine di servizio)

È prevista l'installazione di colonnine erogatrici di servizi su pontile e/o banchina (n. 15 area scopi sociali e n. 6 area piccola pesca) ad uso delle imbarcazioni ormeggiate, realizzate con materiali autoestinguenti, conformemente alle norme IEC 364-7-709 e CEI 17-13/3, inalterabili all'umidità, adatti ad ambienti marini, con grado di protezione IP66, composte due compartimenti stagni e distinti destinati ad accogliere utilizzatori elettrici ed idrici. Le colonnine installate sui pontili o moli galleggianti avranno le prese poste a non meno di 1 m sopra il livello del camminamento e saranno ubicate il più vicino possibile agli ormeggi serviti. Il comparto per l'alimentazione elettrica comprenderà: - n.1 Interruttore automatico differenziale 4x16/32/63/125/250° Curva C, 30Ma per la protezione delle prese; - n.4 Interruttore automatico 4x16/32/63/125/250A Curva C, 30mA; - n. 4 Prese CEE; - n. 1 Interruttore automatico 1P+Nx10A Curva C, per l'illuminazione; - n. 1 Plafoniera stagna per illuminazione percorso completa di lampada a risparmio energetico da 9 W alimentata da proprio circuito preferenziale. Il comparto per l'erogazione idrica comprenderà: 4 rubinetti di attacco da 1/2" di cui due allacciati alla rete potabile e due alla rete per lavaggio; tutti i rubinetti saranno opportunamente segnalati per distinguere quelli destinati alla erogazione dell'acqua potabile da quelli dell'acqua di lavaggio. Ogni colonnina deve contenere una predisposizione per la gestione del servizio con il sistema prepagato mediante chiave a tecnologia

trasponder o card che contiene i dati identificativi dell'Utente ed il credito a disposizione. Ciascuna presa sarà connessa al conduttore di protezione. Le colonnine potranno essere dotate di contatori di energia e idrica per ogni singola utenza, nonché delle connessioni per i servizi non elettrici, quali borchie telefoniche. Per ogni presa o gruppo di prese sarà previsto un cartello (protetto contro gli agenti atmosferici e l'acqua) riportante le informazioni/istruzioni per la connessione dell'imbarcazione all'ormeggio (quali tensione e frequenza dell'alimentazione fornita dalla presa, procedure operative di connessione/sconnessione). Le colonnine saranno di tipologia variabile (A - E) in relazione al numero ed alle caratteristiche delle prese installate.

### **Impianti di terra**

L'impianto di terra farà capo a vari dispersori posti all'esterno. I dispersori saranno collegati all'impianto mediante un conduttore di terra di sezione pari a 6 mmq posato in tubo PVC. La dorsale principale di terra verrà distribuita lungo i percorsi della linea ed avrà una sezione pari a quella del conduttore di fase nei tratti in cui la sezione della dorsale è maggiore e da questa si deriveranno i conduttori di protezione dei singoli circuiti che avranno una sezione non inferiore a quella del conduttore di fase corrispondente.

### **Protezione contro i contatti diretti ed indiretti**

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata utilizzando cavi aventi isolamento rimovibile solo mediante distruzione. Le parti attive dei componenti elettrici saranno racchiuse in involucri avente grado di protezione minimo IP XXD (o IP 4X) per tutte le superfici orizzontali a portata di mano e IP XXB (o IP 2X) negli altri casi. In particolare si utilizzeranno apparecchiature con grado di protezione non inferiore a IP21. Gli involucri dei componenti attivi rispetteranno la Sezione 412 della norma CEI 64-8. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dei circuiti. Il coordinamento fra l'impianto di terra ed i dispositivi di protezione sarà realizzato in modo da ottenere tensioni di contatto limite non superiori a 50V. Tutti i circuiti terminali saranno protetti con interruttore magnetotermico differenziale avente corrente di intervento pari a 30 mA. Gli interruttori magnetotermici differenziali a protezione delle linee che alimentano circuiti dei locali ad uso saranno di tipo "AC" e di tipo "A" per le apparecchiature elettroniche.

### **Protezione contro le sovracorrenti**

Tutti i conduttori, ad eccezione delle calate che andranno ad alimentare i sotto quadri saranno protetti contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti mediante l'impiego di interruttori magnetotermici avente corrente nominale non superiore alla portata del cavo e potere di interruzione non inferiore alla corrente di cortocircuito prevista nel punto di installazione. Le calate dalla linea di dorsale ai sotto quadri saranno protetti contro i cortocircuiti dall'interruttore magnetotermico posto nel quadro generale, mentre la protezione contro i sovraccarichi sarà ottenuta mediante interruttori magnetotermici installati nei quadri stessi.

### **Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

Dalla valutazione del rischio, effettuata secondo la Norma CEI 81-1, i siti di impianto risultano autoprotetti contro le scariche atmosferiche dirette ed indirette. In base a quanto dichiarato dalla committenza non si è proceduto alla verifica della convenienza economica della protezione contro le scariche atmosferiche. Si fa presente infatti che l'installazione di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche è facoltativa e derivante da pure considerazioni economiche se l'installazione deriva esclusivamente dall'aver un rischio di "perdite economiche" mentre tutti gli altri rischi considerati (perdite di vite umane, perdite inaccettabili di servizi pubblici essenziali, perdite di patrimonio culturale insostituibile) sono, come in questo caso, al di sotto dei valori massimi tollerabili ammessi dalla norma.

### **Componenti utilizzati**

#### ***CAVI***

I cavi utilizzati saranno del tipo non propagante l'incendio ed a bassa emissione di fumi tossici e gas corrosivi. In particolare si utilizzeranno i seguenti tipi di cavi: NO7V-K per i circuiti posati in tubazioni in PVC esterne od incassate.

#### ***TUBI PROTETTIVI E CANALI***

Posa incassata o a parete. Per la posa incassata si dovranno utilizzare tubi in PVC flessibile pesante con un diametro interno non inferiore a 10,7 mm e comunque almeno uguale ad 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuto. Nelle tubazioni non potranno coesistere circuiti appartenenti a sistemi diversi a meno che tutti i conduttori presentino un livello di isolamento idoneo a quella del sistema a tensione maggiore. Non è ammessa la posa dei tubi in diagonale. Se non diversamente specificato, i tubi a parete dovranno essere raccordati con manicotti aventi grado di protezione non inferiore a IP40.

#### ***CASSETTE DI DERIVAZIONE***

Le cassette di derivazione dovranno essere dimensionate in modo che, le giunzioni ed i cavi in esse contenute non occupino uno spazio superiore al 50% del volume interno della cassetta stessa. Si utilizzeranno i seguenti tipi di cassette

di derivazione: in materiale plastico autoestinguente IP44 se installate in vista, in poliestere da incasso con fissaggio del coperchio a vite IP 40 se installate incassate a parete.

### **QUOTE DI INSTALLAZIONE**

L'installazione dei componenti elettrici, anche al fine dell'eliminazione delle barriere architettoniche, dovrà avvenire orientativamente alle seguenti quote riferite al pavimento:

- Comandi luce 90 cm
- Prese e cassette di derivazione > 17,5 cm
- Prese interbloccate circa 150 cm

### **Verifiche periodiche**

Per il regolare funzionamento degli impianti e l'efficienza dei componenti di protezione si dovranno eseguire le seguenti verifiche in conformità alla Norma CEI 64-8/6:

- continuità dei conduttori (61.3.2);
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico (61.3.3);
- protezione mediante sistemi SELV e PELV o mediante separazione elettrica (61.3.4);
- resistenza dei pavimenti e delle pareti (61.3.5);
- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (61.3.6);
- protezione addizionale (61.3.7);
- prova di polarità (61.3.8);
- prova dell'ordine delle fasi (61.3.9)
- prove di funzionamento (61.3.10);
- caduta di tensione (61.3.11).

Le verifiche dovranno essere registrate su apposito registro e quelle eseguite da un personale competente. Eventuali variazioni e modifiche all'impianto devono essere immediatamente riportate sugli schemi disponibili presso l'impianto stesso. Si fa presente inoltre che nel caso di cambiamento di destinazione d'uso o modifiche e/o potenziamento dell'impianto si ci dovrà rivolgere, prima di iniziare i lavori, a questo o altro studio tecnico per le verifiche del caso.



## IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

L'impianto di videosorveglianza, in ampliamento all'impianto esistente, sarà realizzato con la posa in opera di:

- n. 02 Telecamera speed dome IP Darkfighter 2 megapixel 50fps, 23X/16X WDR 120 dB custodia NEMA4x, Certificazione Standard Anticorrosione WF2, C5-M, NEMA 4X, WDR 120dB di tipo Double Scan serie DarkFighter, -30°C +60°C, per esterno IP67 acciaio inox 316L, Day/Night con filtro IR meccanico, sensore CMOS 1/1.8 a scansione progressiva, sensibilità: 0.002 Lux F1.5, 50 IRE AGC ON, B/N 0,0002 LUX@F1.5, 50IRE AGC ON, 0 LUX con IR, ottica 23X(5.9-135.7mm)
- n. 02 Telecamera inox anticorrosione, Certificazione Standard Anticorrosione WF2, C5-M, NEMA 4X, WDR 120dB di tipo Double Scan serie DarkFighter, -30°C +60°C, per esterno IP67 acciaio inox 316L, Day/Night con filtro IR meccanico, sensore CMOS 1/1.8 a scansione progressiva, sensibilità: 0.002 Lux F1.2, 50 IRE AGC ON, B/N 0,0002 LUX@F1.2, 50IRE AGC ON, 0 LUX con IR,, ottica varifocale motorizzata 3.8-16mm , illuminatore Smart IR sino a 50m. Supporta BLC, HLC, 3D-DNR, Defog, Rotate Mode, EIS. Algoritmo di compressione H.264 SVC (triple profile) / MPEG4 / MJPEG con codifica digitale di tipo triple stream, cropping su terzo stream, codifica ROI statica e dinamica, 50ips in 1920×1080, slot per scheda micro SD/SDXC sino a 128GB, NAS (NFS e CIFS), standard ONVIF (S, G), PSIA e CGI, ISAPI, protocolli TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour. Supporta smart motion detection, smart face detection, smart VQD defocus, smart VQD unpositioning, smart intrusion, line crossing, audio detection, entering area, exiting area, object left, object removal, object counting. Supporta ANPR opzionale. Supporta scheda di rete Ethernet 10/100Mbps, 1 ingresso audio, 1 uscita audio, 1 ingresso allarme, 1 uscita allarme, seriale RS485, webserver, alimentazione 24Vac oppure PoE 802.3at, 24W, temperatura di esercizio da -30°C a +60°C, -30°C +60°C, per esterno IP67 acciaio inox 316L, Day/Night con filtro IR meccanico, sensore CMOS 1/1.8 a scansione progressiva, sensibilità: 0.002 Lux F1.2, 50 IRE AGC ON, B/N 0,0002 LUX@F1.2, 50IRE AGC ON, 0 LUX con IR
- n. 02 Palo in acciaio Fe 42, laminato e zincato a caldo, di forma conica, curvo, sbraccio singolo, interrato fino a 0,80 m: altezza fuori terra 11,2 m, diametro base 152,4 mm, sbraccio 2,50 m, spessore 4,0 mm
- Realizzazione di infrastruttura di rete LAN realizzata a seconda del luogo e del servizio a cui è destinata, tramite:
  - Cablaggio strutturato in rame con cavo cat. 6 FTP
  - Cavo ottico a 8 fibre monomodale, in cavo antiroditore

## **ILLUMINAZIONE PONTILI CON FARETTI A LED COMANDATI DA CENTRALINE PROGRAMMABILI DMX**

### **Premessa**

Il presente capitolo si riferisce in merito all'illuminazione dei pontili galleggianti e della zona di ingresso alla darsena turistica del porto di Cetraro. Tale illuminazione integrerà quella esistente e consentirà di creare giochi di luce, con diversi scenari, tali da rendere la fruizione della struttura, nelle ore notturne, gradevole a varia seconda la programmazione dell'impianto.

L'impianto proposto sarà composto dall'assemblaggio di più centraline di gestione e controllo dei led di tipo DMX, tutte assemblate e gestite da una tastiera di programmazione che permetterà di variare la sequenza, i tempi di accensione e l'intensità luminosa di ogni singolo faretto, permettendo così di creare scenari sempre diversi.

### **Descrizione dell'impianto**

L'impianto di illuminazione è stato concepito per la segnalazione e il camminamento, mediante l'impiego di un corpo illuminante di ridotte dimensioni, resistente all'ambiente marino, e rispondente alle normative vigenti.

La tipologia di impianto DMX proposto prevede due tipologie di illuminazione:

- una statica cioè con luce fissa;
- una dinamica, ovvero è possibile programmare l'impianto in modo da avere più scenari: accensione alternata dei singoli gruppi, accensione sequenziale dei singoli prodotti sulla linea, ecc le singole scene programmate sono richiamabili dal pannello previsto.

Si prevede di utilizzare una tastiera pre-configurata per lavorare con l'RGB, quindi, con la possibilità quindi di programmarla per ottenere l'effetto desiderato.

L'impianto è stato studiato per generare e programmare diversi scenari, i quali possono essere richiamati in maniera automatica dalla tastiera di programmazione.

Le due linee di corpi illuminanti previsti sulle banchine galleggianti, saranno alimentate ognuna da un singolo alimentatore, mentre gli stessi installati sull'ingresso saranno raggruppati in un numero massimo di 14. Sulle linee di alimentazione, saranno posizionati dei dispositivi RDM ISOLATOR che ripetono ed amplificano il segnale DMX. I due cavi del segnale DMX provenienti dai singoli alimentatori, saranno riportati su una postazione dove sarà posizionata una centralina DMX512.

Il sistema DMX512 è un protocollo di trasmissione dati utilizzato soprattutto nel settore illuminazione che si avvale dello standard internazionale EIA RS485; questa definizione riguarda non tanto il tipo di dati trasmessi, ma l'hardware, in altre parole i circuiti utilizzati per la trasmissione e la ricezione.

Il sistema DMX utilizza dei cavi speciali definiti COPPIA TWISTATA tipo DMX 120 OHM categoria 5. Il sistema DMX proposto, prevede previa programmazione di regolare il livello della luce e di effettuare dei giochi di luce: accensione alternata, accensione a gruppi, effetti a inseguimento, dissolvenza ecc.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi della proposta per la gestione con le interfacce speciali DMX e la tastiera.

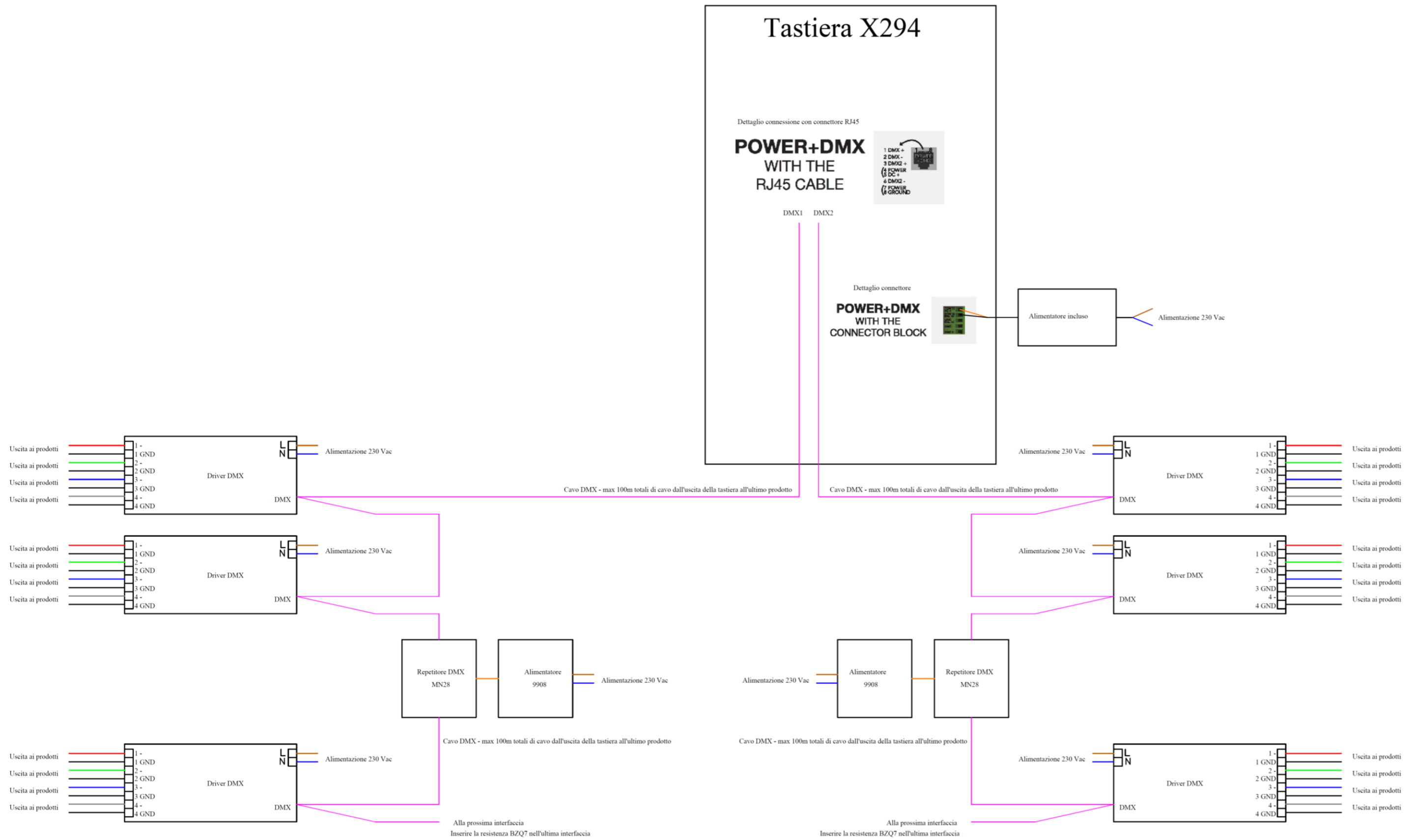
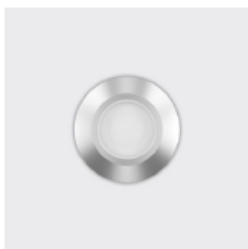


Figura 3 - Schema a blocchi impianto illuminazione led programmabile

## Componenti dell'impianto

### Faretto Led da incasso



#### Incasso a pavimento Orbit D=50mm - Warm white Ottica Diffondente

##### Codice prodotto

E088

##### Descrizione tecnica

Apparecchio per illuminazione ad incasso, applicabile a parete, pavimento e soffitto (solo tramite molle), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a led monocromatici di colore bianco, per illuminazione, ottica fissa, alimentato in corrente continua a 350/500/700mA. La cornice, di forma rotonda, ha dimensione D = 50 mm senza viti a vista, il corpo e la cornice sono realizzati in acciaio inox AISI 304 con vetro in superficie sodico calcico extrachiaro. L'apparecchio viene fissato alla controcassa tramite apposite guarnizioni di ritenuta che ne consentono l'ancoraggio. Completo di circuito LED. Per il cablaggio del prodotto si fa uso di un pressacavo in acciaio inox A2, con cavo di alimentazione uscente di lunghezza L=1800 mm tipo H05RNF 2x1 mm<sup>2</sup>. Il cavo è corredato di un dispositivo di antitraspirazione (IP68) costituito da una giunzione siliconata collocata lungo il cavo di alimentazione. Disponibile controcassa per la posa in opera, ordinabile separatamente dal vano ottico in materiale plastico. L'insieme vetro, vano ottico, cornice e controcassa garantisce la resistenza ad un carico statico di 2000 kg. La temperatura superficiale massima del vetro è inferiore ai 40°C.

##### Installazione

Il prodotto viene fissato alla controcassa tramite apposite guarnizioni di bloccaggio e installato senza l'utilizzo di utensili. L'installazione può essere effettuata ad incasso, parete, pavimento o soffitto, tramite controcassa per la posa in opera o terreno senza controcassa. Possibilità di installazione in contropareti o controsoffitti tramite apposite molle accessorie da ordinare separatamente.

##### Dimensione (mm)

Ø50x71

##### Colore

Acciaio (13)

##### Peso (Kg)

0.54

##### Montaggio

Incasso a parete|Incasso a pavimento|Incasso a soffitto|Incasso a terra

##### Cablaggio

Alimentatori disponibili: tradizionali e stagni IP67 da 350/500/700mA. Il prodotto è completo di cavo di alimentazione uscente L=1800 mm tipo H05RNF 2x1 mm<sup>2</sup> e di piastra elettronica con LED 350/500/700mA Max. Alimentatore da ordinare separatamente.

##### Note

Protezione IP68 sia sul prodotto che sul cavo utilizzando connettori IP68 \* Si considera il prodotto non idoneo ad installazione in piscine e fontane.

Soddisfa EN60598-1 e relative note



IK07



IP68

Immersione completa per periodi limitati, non idoneo in piscine e fontane.



Gli apparecchi sono stati progettati e collaudati per reggere un carico statico fino a 2000 N e resistere alle sollecitazioni di percorrenza. L'installazione non è ammessa in zone di utilizzo di spalaneve e con carrabilità a velocità superiori ai 50 Km/h

Centralina DMX512

32Ch DMX512 Decoder operation instructions  
User Manual



(Please read through this manual carefully before use)

Introduction

The 32CH RGB DMX512 decoder converts a DMX512/1990 digital signal into PWM (Pulse Width Modulated) signals, controlled by a DMX512 console. DMX512 signal 8 bit, 16 bit optional. Featuring unique firmware, the decoder produces smooth and perfect fades.

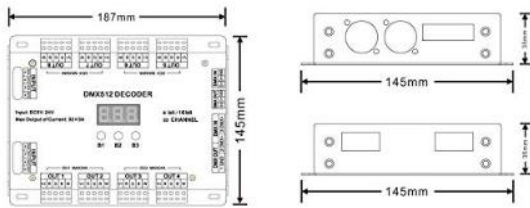
Specifications

Model	32CH DMX512 Decoder
Input voltage	DC 5-24V
Max load current	3A×32CH Max 96A
Max Output Power	480W (5V) / 1152W (12V) / 2304W (24V)
DMX Bit	8 bit or 16 bit
Input Signal	DMX512/1990
Output Signal	Constant Voltage PWM×32
Decode Channel	32CH
DMX512 socket	3-pin XLR / terminal block
Dimension	187×145×35mm
Weight (G.W)	757g

Features

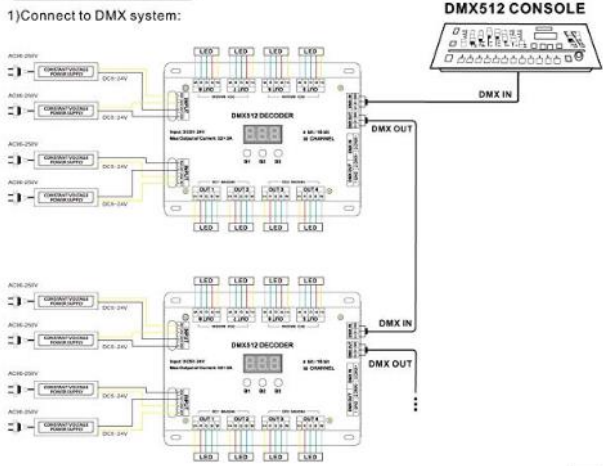
1. Automatically adapts to input voltages between DC5 - 24V.
2. Input standard DMX512 signal; 3-digit display shows DMX address.
3. 32 channel outputs; linear dimming; flicker-free outputs.
4. 14 color changing modes and 10 speeds in test mode.
5. DMX512 signal presence indicator.
6. Power loss memory.
7. Incorrect wiring protection at DMX port.
8. The decoder can operate in DIM / CT / RGB / RGBW control modes.

Physical dimensions and connections



Connection diagram

1) Connect to DMX system:



1

2

Cavo speciale DMX 120 OHM cat.5



- **PONTILI GALLEGGIANTI**
  - LIGHT UP D=50 LED WARM WHITE 3000°K DIFFONDENTE 235 PZ
  - CONTROCASSA POLP.D=170 H=100 PER LIGHT-UP D=50 235 PZ
  - ALIMENTATORE LED GRADO IP68 20W 500mA DMX 22 PZ
  - CAVO 8 PIN PER INTERFACCIA 22 PZ
  
- **PERCORSO DI INGRESSO AI PONTILI**
  - LIGHT UP D=50 LED WARM WHITE 3000°K DIFFONDENTE 68 PZ
  - CONTROCASSA POLP.D=170 H=100 PER LIGHT-UP D=50 68 PZ
  - ALIMENTATORE LED GRADO IP68 20W 500mA DMX 6 PZ
  - CAVO 8 PIN PER INTERFACCIA 6 PZ
  
- **SISTEMA DI GESTIONE**
  - LMS QUICK PRO-DMX 1 PZ
  - AMPLIFICAT./ISOLATORE RDM ISOLATOR "AC.IS.3400000" 5 PZ
  - ALIM.LED 10W EL.220-240Vac24Vdc TBD2/AS.0040.24/E1 5 PZ
  - TAPPO D=11 L=27 SILIC.C/RESIST.120 Ohm X LINEALUCE 2 PZ
  
- **CAVI DI COLLEGAMENTO SPECIALI**
  - COPPIA TWISTATA tipo DMX 120 OHM categoria 5 CIRCA 2500 MT