

REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'
DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI

ISOLA DI SALINA (MESSINA)

COMUNE DI MALFA

LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL' APPRODO DI SCALO GALERA

oggetto Definitivo:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi Ufficio del Genio Civile di Messina in data 21.07.2004

oggetto Esecutivo 1° stralcio funzionale:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 20.12.2006 dell'importo complessivo di € 4.800.000,00

oggetto Esecutivo 1° stralcio di completamento:

A seguito di rescissione contrattuale ed approvazione Perizia di riparazione danni di forza maggiore di variante in diminuzione in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 07 marzo-26 marzo 2013 dell'importo complessivo di € 1.612.247,45

oggetto Esecutivo stralcio di completamento:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 19.07.2017 dell'importo complessivo di € 13.700.000,00



PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE ED AGGIORNAMENTO DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

REV.	DATA	EMISSIONE	RED.	VER.	APPR.
0	27/06/19	PRIMA EMISSIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
1					
2					
CODICE PROGETTO 1 9 0 1		ELABORATO: All. 46	REV. A	SCALA:	-

Piano di manutenzione dell'opera

IL R.U.P.:

Geom. Arturo Ciampi

4° Settore Tecnico Lavori Pubblici



DINAMICA S.r.l.
PROGETTO VERIFICATO



IL PROGETTISTA:

Ing. Francesco Giordano

ingfrancescogiordano@gmail.com

COLLABORAZIONE:

Sigma Ingegneria S.r.l.

sigmaingsrl@gmail.com

IL SUPPORTO ESTERNO AL R.U.P.:

Ing. Salvatore Perillo



IL SINDACO:

Dott.ssa Clara Rametta

Regione Siciliana
Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento Regionale Tecnico
COMMISSIONE REGIONALE DEI LAVORI PUBBLICI
Legge regionale 12 luglio 2011, n. 12 art.5, comma 12
Copia conforme all'elaborato esaminato nelle sedute
del 04 Dicembre 2019 e 17 Dicembre 2019

Parere n° 128
Il Relatore: Ing. Antonino Platania
(Ufficio del Genio Civile di Messina)



REGIONE SICILIANA - MESSINA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE - MESSINA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE - MESSINA
Visto: Si esprime parere favorevole in linea tecnica
ai sensi dell'art. 12 del R.C.N. e impropriamente alla
nota di pari data e numero di protocollo.

15 NOV. 2019
Ing. Antonino Platania



UFFICIO DEL GENIO CIVILE
— MESSINA —

si attesta che lo presente nel presente progetto
sono conformi alle norme sulla sismica.
L'autorizzazione alla esecuzione è subordinata
alla formale emanazione di atti dell'Art 17
della Legge 64/1974

15 NOV. 2019
Messina

L'INGEGNERE CAPO
Ing. Antonino Platania

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -
COMMITTENTE: PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Malfa (Isola di Salina)**

Provincia di: **Messina**

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -

PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati e l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla Specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;**
- b) il manuale di manutenzione;**
- c) il programma di manutenzione.**

a) manuale d'uso

si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici, esso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- 1) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- 2) la rappresentazione grafica) la descrizione,
- 3) le modalità di uso corretto

b) manuale di manutenzione

si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- 1) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- 2) la rappresentazione grafica;
- 3) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- 4) il livello minimo delle prestazioni;
- 5) le anomalie riscontrabili;
- 6) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- 7) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

c) programma di manutenzione

si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione

del bene e delle sue parti nel corso degli anni. si articola in tre sottoprogrammi:

c.1) il sottoprogramma delle prestazioni

prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

c.2) il sottoprogramma dei controlli

definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c.3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le 41/179 informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DEL PRESENTE STRALCIO

Il progetto esecutivo delle opere di completamento riguardano la realizzazione dell'opera foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 36.70 m e dalla progr. 104.80 m alla progr. 140.80 m.

In particolare:

Dalla progr. 0.00 m alla progr. 36.70 verrà realizzato un nucleo con scogli di 1[^] cat. e materiali provenienti dai salpamenti fino a quota +0.80 m; il suddetto nucleo sarà rivestito con uno strato di scogli naturali del peso singolo compreso tra 2÷5 t, mantellato con massi artificiali tipo "Accropodi" da 16.00 mc, con berma a quota +6.50 m.

Il massiccio di sovraccarico sarà realizzato in conglomerato cementizio della larghezza di 10.00 m e di altezza pari a 3,60 m posto a quota +0.20 m, sormontato da un muro paraonde che si eleva fino a quota +7.50 m sul l.m.m. avente coronamento di larghezza pari a 2.20 m e larghezza di base pari a 2,70 m. Il paramento interno del muro paraonde sarà rivestito con pietra locale a faccia vista.

Prolungamento della diga foranea dalla **progr. 104.60 m alla progr. 122.60 m** che prevede la posa in opera a quota -5.50m sotto il l.m.m. di un cassone cellulare antiriflettente realizzato in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza C45, delle dimensioni planimetriche pari a 18.00m x 10.00m e un'altezza pari a 6.45 m, su scogli di 1[^] cat. misti a pietrame e scogliera di imbasamento in scogli di 3[^] cat. Le celle interne saranno integralmente riempite con da getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, quelle lato terra saranno riempite con calcestruzzo ciclopico fino a quota - 2.00 m, superiormente saranno posti scogli selezionati 0,3÷0,4t . La diga sarà completata con una sovrastruttura a quota +2.00 m in conglomerato cementizio armato, per uno sviluppo di 5,04 m dalla base del muro paraonde avente resistenza caratteristica 45 N/mm² e spessore di 1.10 m. sovrastruttura in corrispondenza del ciglio banchina avrà quota + 1.20 sopra il l.m.m., in modo da formare una banchina di accosto di 1.50 m, collegata alla sovrastruttura della diga posta a quota + 2,00 attraverso delle scalette di servizio in conglomerato cementizio. sovrastruttura, sarà sormontata da un muro paraonde avente base pari a 3.00 m e coronamento a quota +7.50 m di larghezza pari a 2.20 m. quanto concerne le opere di rifinitura e arredo, la banchina sarà rifinita con orlatura in pietra da taglio e bitte in ghisa.

Prolungamento della diga foranea dalla **progr. 122.80 m alla progr. 140.80 m** che prevede la posa in opera a quota -5.50 m sotto il l.m.m. di n. 2 cassoni cellulari, realizzati in conglomerato cementizio armato aventi classe di resistenza C45, delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, e un'altezza pari a 6.45 m, su scogli di 1[^] cat. misti a pietrame delimitato da due scogliere perimetrali in scogli di 2[^] e 3[^] cat.. Le celle interne saranno integralmente riempite con materiali provenienti dai salpamenti, mentre quelle esterne da getti subacquei di calcestruzzo ciclopico. La diga sarà completata con una sovrastruttura a quota + 2.00 m in conglomerato cementizio armato, e spessore di 1.10 m. sovrastruttura sarà sormontata da un muro paraonde avente base di 3.00 m e coronamento

a quota + 7.50 m di larghezza pari a 2.20 m. banchina comprenderà anche delle opere di finimento e di arredo quali orlatura in pietra da taglio, bitte in ghisa, e cavidotti di servizio, nonché una piattaforma metallica trasparente per l'attracco degli aliscafi in testata.

Il ripristino e la sistemazione del piazzale delimitato dalla diga Scalo Galera e dalla radice del vecchio molo di sopraflutto prevede il riempimento con materiali provenienti dai salpamenti fino a quota +2.50 m, il riempimento in cls fino a quota +3.50m; un massetto di sottofondo in conglomerato cementizio di spessore pari a 20 cm rifinito con basole in pietra lavica.

la banchina di riva, adiacente lo scalo di alaggio, sarà realizzata con pile di massi artificiali in conglomerato cementizio, posati in opera a -2.00m s.l.m.m. su uno scanno in pietrame dello spessore di 0.50 m realizzato previa escavazione. La sovrastruttura di banchina, sarà realizzata in conglomerato cementizio armato avente uno spessore di 80 cm, e per la parte prospiciente il porto e per uno spessore di 20 cm la sovrastruttura sarà realizzata in cls con l'aggiunta di pigmenti colorati. Al di sopra della sovrastruttura verranno collocate le basole in pietra lavica. banchine saranno completate dalle opere di finimento ed arredo quali orlatura in pietra da taglio, parabordi in gomma, bitte, anelloni, scalette e cunicoli di servizio.

Impianto di illuminazione e segnalamento luminoso: aree da illuminare sono state divise in quattro settori identificati come settore 1, 2, 3 e 4. In particolare:

- ✓ Settore 1: comprendente il prolungamento della banchina e del relativo muro paraonde entrambi di nuova realizzazione;
- ✓ Settore 2: comprendente il percorso calpestabile, installato sotto ciglio banchina;
- ✓ Settore 3: comprendente il prolungamento del muro paraonde e l'area destinata al servizio lavaggio carene;
- ✓ Settore 4: comprendente la banchina di nuova realizzazione, l'area di alaggio ed i percorsi di accesso alla darsena.

Impianto antincendio:

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idrico di estinzione manuale degli incendi, per assicurare in qualsiasi momento una protezione attiva contro gli incendi alle imbarcazioni ormeggiate, costituito da:

- ✓ una rete di tubazione in PEAD PE 100 PN 10, diametro Ø variabile da 110 mm a 63 mm interrata, ad esclusivo uso antincendio;
- ✓ n. 11 idranti antincendio con rubinetto idrante UNI 45;
- ✓ n. 11 cassette da esterno in acciaio INOX con lastra frangibile trasparente;
- ✓ un gruppo di pressurizzazione idrica;
- ✓ alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica intangibile in vasche di accumulo in c.a. interrate;

- ✓ attacco di mandata per autopompa vigili del fuoco per un'eventuale alimentazione idrica sussidiaria;
- ✓ valvole d'intercettazione e di riduzione di pressione. banchine sono state attrezzate con n. 11 idranti antincendio, ad una distanza tra loro di 30,00 m circa. integrazione del sistema di estinzione manuale antincendio è stato previsto l'impiego di 11 estintori portatili a polvere da Kg 6 e ulteriori 6 estintori carrellati da 50 Kg. il rifornimento di acqua non salmastra per mezzo delle autobotti dei VV.FF. si prevede l'installazione di un gruppo attacco motopompa VV.FF. collegato alla rete idrica antincendio. l'intera rete di distribuzione sarà realizzata con tubazioni in PEAD PE 100 PN 10 ad eccezione del tronco che si diparte dallo stacco di ogni colonnina per il quale, è prevista una tubazione in acciaio rivestita internamente con resine epossidiche e con rivestimento esterno in polietilene a bassa densità. realizzare la riserva idrica antincendio che alimenterà la rete di idranti si utilizzeranno n. 2 vasche in c.a.p. di dimensioni 1,50 m x 2,50 m x 2,60 m ove si installeranno i collettori di aspirazione e di mandata.

- **Impianto idrico:**

Per offrire alle imbarcazioni la possibilità di rifornimento di acqua è stato previsto un impianto idrico in particolare:

- ✓ una serie di colonnine di erogazione posizionate lungo le banchine;
- ✓ una rete di distributrice in PEAD PE 100 PN 16 di diametro variabile da Ø32 mm a Ø20 mm;
- ✓ un sistema di pressurizzazione idrica costituita da un gruppo di n. 2 elettropompe di servizio più polmone con autoclave, installato sottobattente;
- ✓ una congrua riserva idrica costituita da vasche in c.a. prefabbricate ed interrate.

- **Impianti di mitigazione ambientale:** assicurare la salvaguardia del paesaggio costiero, il porto sarà dotato di tutte le infrastrutture necessarie per la tutela ambientale, tra le quali:

- ✓ un sistema per la raccolta dei rifiuti differenziata;
- ✓ un impianto per il trattamento dei liquami provenienti dai servizi igienici di terra;
- ✓ un impianto per lo spurgo degli olii esausti;
- ✓ raccolta acque di sentina e acque nere dalle imbarcazioni ormeggiate e relativo trattamento;
- ✓ trattamento delle acque di prima pioggia.

- **Realizzazione di campo boe:**

Posizionato di n. 20 boe galleggianti, a circa 200 m ad ovest di Capo Faro, ancorate per mezzo di grilli e catena, infissa nel fondale in perfori realizzati da personale attrezzato in immersione.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 APPRODO SCALO GALERA

APPRODO SCALO GALERA

Le opere previste nel progetto esecutivo di riunione sono di seguito descritte nel dettaglio:

A) Opera foranea del tipo a gettata del tratto di raccordo, dal muro di contenimento della strada di accesso alla progr. 0,00 m della diga foranea dello sviluppo di circa 35,00 m – Sezione tipo A

Il moletto esistente a ovest di Scalo Galera sarà protetto con un'opera a gettata costituita da un nucleo di scogli di 1^a cat. e materiale lapideo proveniente dai salpamenti, rivestito con un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore 2.40 m disposti in opera con scarpa di 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +2.75 m s.l.m.m. della larghezza di 5.60 m, protetto con una mantellata in massi artificiali accropodi del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, confezionati con l'aggiunta di pigmenti colorati, disposti con scarpa 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +6.00 m s.l.m. della larghezza di 5.00 m; gli accropodi saranno collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi/100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; la mantellata sarà sostenuta da una berma di presidio formata anch'essa da massi accropodi del volume pari a 16.00 m³ collocati in opera sul fondale, formando una berma della larghezza non inferiore a 10.00 m, costituita da almeno n. 5 accropodi in senso trasversale alla sezione interconnessi; in adiacenza al moletto esistente e per una larghezza di 5.00 m la berma a quota +6.00 m s.l.m.m. sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (peso specifico non inferiore a 2.6 t/m³) per una lunghezza di 35.00 m circa in pianta, nel tratto di raccordo fino alla progr. 0.00 m della diga foranea, compreso il sopralzo del molo esistente fino a quota +6.50 m, per una larghezza di 2.30 m, realizzato in cls C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con rivestimento in cls a faccia vista, colorato e prestampato sia sulla parete lato terra sia sul coronamento a quota + 6.50 m s.l.m..

B) Opera foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 15.50 m – Sezione tipo B

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi

artificiali tipo “Accropodi” del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; i massi saranno collocati in opera in singolo strato dal basso verso l’alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall’impresa appaltatrice prima dell’inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da 16.00 m³ collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza non inferiore a 10.00 m, costituita da n. 5 accropodi interconnessi; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammortamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammortato su un’orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

C) Opera foranea dalla progr. 15.50 m alla progr. 25.50 m – Sezione tipo C

L’opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1[^] cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m; l’opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo “Accropodi” del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e

classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da 16.00 m³ e scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 a 10.00 m; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

D) Opera foranea dalla progr. 25.50 m alla progr. 34.10 m – Sezione tipo D

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1^o stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1

e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m da quota -5.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento dell'opera a gettata realizzata con i lavori del 1° stralcio; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

E) Opera foranea dalla progr. 34.10 m alla progr. 43.85 m – Sezione tipo E

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1

e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldato Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammassamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammassato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

F) Opera foranea dalla progr. 43.85 m alla progr. 50.15 m – Sezione tipo F

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea

di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 m a 5.00 m a quota da -6.00 m a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 m e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

G) Opera foranea dalla progr. 50.15 m alla progr. 62.15 m – Sezione tipo G

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non

inferiore a 2.6 t/m^3); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m^3 in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3); su tale tratto sarà realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4; sulla sovrastruttura sarà realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; su tale sovrastruttura sarà realizzato uno scivolo in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 5.40 m e altezza variabile in modo da consentire il passaggio da quota +4.00 m a quota +2.00 m sulla sovrastruttura dei cassoni per uno sviluppo di 12.00 m; lo scivolo avrà uno spessore variabile da 2.00 m a 0.00 m; sullo scivolo, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete

elettrosaldato Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

H) Opera foranea dalla progr. 62.15 m alla progr. 104.40 m – Sezione tipo H

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio, è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); su tale tratto sarà realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura sarà realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80

m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

I) Opera foranea dalla progr. 104.40 m alla progr. 122.80 m – Sezione tipo I

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare prefabbricato e da un'opera a gettata a protezione dello stesso; il cassone cellulare prefabbricato in cantiere, delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, di altezza pari a 6.45 m e mensole alla base aggettanti della larghezza di 1.00 m, è costituito da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m con una soletta di base dello spessore di 0.50 m; il cassone sarà realizzato in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, costituito da n. 8 celle di cui quelle lato terra saranno del tipo finestrato per garantire l'anti riflettanza del muro di sponda lato porto della nuova banchina; il giunto verticale tra il nuovo cassone e il cassone preesistente non dovrà eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle lato mare saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume della cella in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; le celle lato terra saranno riempite con materiali provenienti dai salpamenti e dalle escavazioni fino a quota - 2.30 m s.l.m.m. e ricoperti con uno strato di calcestruzzo C25/30, dello spessore 0.30 m fino a quota -2.00 s.l.m.m.; all'interno delle celle antiriflettenti verrà formata una scogliera anti risacca con il versamento in opera di scogli selezionati delle dimensioni di 400-600 mm, con coronamento a quota +0.40 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle sarà realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio armato dello spessore massimo di 1.10 m con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura sarà realizzato il

muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza della base del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato; l'opera a gettata a protezione del cassone prevede la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³).

L) Opera foranea dalla progr. 122.80 m alla progr. 135.80 m – Sezione tipo L

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da due cassoni affiancati cellulari prefabbricati e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; i due cassoni cellulari prefabbricati delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, aventi un'altezza di 6.45 m e realizzati in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, saranno costituiti da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m in modo da formare n. 8 celle; i cassoni saranno collocati in opera imbasati a quota -5.50 m s.l.m.m., di cui uno in prolungamento al primo cassone disposto in opera e l'altro in adiacenza, verso l'interno del porto, in modo da formare la testata della nuova diga foranea; i giunti verticali tra i nuovi cassoni e il cassone precedente non dovranno eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle sarà realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, secondo gli elaborati progettuali, al fine di evitare danneggiamenti dei cassoni posti in opera sguarniti dell'opera di presidio a gettata; contemporaneamente sarà formato il nucleo in massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.80 m s.l.m.m della larghezza di 7.90 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione e appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 2 a 5 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.40 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non

inferiore a 2.6 t/m^3); tale tratto sarà definito con un muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro sarà immorsato alla sovrastruttura secondo le indicazioni degli elaborati progettuali in una trincea della larghezza di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato porto del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 10 cm ammorsato su un'orlatura in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata $\varnothing 8$ a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; alla sovrastruttura della banchina sarà collegata una passerella metallica per l'attracco di natanti per passeggeri, costituita da travi IPE 500 con travetti IPE 200 e arcarecci L120, piano di calpestio in grigliato metallico a quota +2.00 m;

M) Opera foranea dalla progr. 135.80 m alla progr. 140.80 m – Sezione tipo M

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata dai cassoni sopra descritti e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; l'opera a gettata sarà costituita da un nucleo in massi di 1^{a} cat, pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.20 m s.l.m.m della larghezza di 7.60 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione per l'appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 3 a 6 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.80 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.00 m s.l.m.m. della larghezza di 8.55 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3) e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata costituente il riccio di testata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 20.00 m^3 in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.50 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 8/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in

adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³).

N) Riccio di testata lato mare– Sezione tipo N

Il riccio di testata lato mare avrà una forma conica e sarà realizzato con un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m della larghezza di 6.75 m con scarpa 4/3; il nucleo sarà rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da 20 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 10.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -6.00 m in corrispondenza della sezione parallela alla progr. 140.80 m, della larghezza di 5.00 m; tale riccio ruoterà di 90 ° fino alla chiusura in corrispondenza della testata del cassone;

O) Riccio di testata lato terra– Sezione tipo O

Il riccio di testata lato terra avrà una forma conica e sarà realizzato con un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m con scarpa 4/3; il nucleo sarà rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da 20 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 2.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli di 2^a e 3^a cat., con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -5.50 m in corrispondenza della progr. 140.80 m;

P) Piazzale alla radice della diga foranea

In adiacenza del tratto di diga foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 43.85 m, in corrispondenza dei due moletti preesistenti, sarà realizzato un piazzale operativo, in cui verranno installati gli impianti di servizio; tale piazzale avrà un piano di calpestio a quota + 4.00 m s.l.m.m. e pavimentato “tipo sassolavato”, realizzato a seguito di un intasamento in scogli salpati e getti di cls fino a quota +3.80 m; in tale piazzale sono previsti la collocazione di: impianto per lo spurgo degli oli esausti, impianti per lo stoccaggio e il trattamento delle acque di sentina, un serbatoio di raccolta delle acque nere

dalle imbarcazioni ormeggiate e dai servizi igienici del piazzale e l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia;

Q) Banchina di riva di ponente

La banchina denominata di "ponente" della lunghezza totale di 44.85 m sarà realizzata con massi di dimensione in pianta 3.00 x 3.00 m in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, fino alla quota +0.60 m; tali massi saranno realizzati con casseri metallici per getti subacquei; i primi quattro massi in adiacenza alla banchina centrale, per uno sviluppo di 12.00 m, dovranno essere imbasati a quota -2.00 m s.l.m. con escavo e/o salpamento in modo da formare un imbasamento regolarizzato della larghezza di 3.50 m, gli ulteriori 11 dovranno essere imbasati a quota -3.00 m s.l.m., sempre uno spianamento della larghezza di 3.50 m; tale banchina sarà completata con una sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente uno spessore di 0.70 m e pavimentata con rivestimento tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm fino alla quota + 1.30 m; la banchina sarà completata dalle opere di rifinitura, quali parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

R) Banchina di riva centrale

La banchina di riva centrale avrà uno sviluppo di circa 44.90 m e sarà di tipo antiriflettente, realizzata in fregio al muro dell'attuale banchina, a seguito di preliminare escavo e/o salpamento fino a quota -2.00 m, per formare un piano di imbasamento largo 3.50 m; la banchina sarà realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m.; tali massi saranno realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso sarà collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1^a e 2^a cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, sarà ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro Φ250 mm armati con tubolari metallici valvolati Φ139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m³ di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti aperti, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a

4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante per ogni cella antiriflettente saranno realizzati quattro sfiati del diametro di 10 cm; la banchina sarà pavimentata con rivestimento tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

S) Banchina di riva di levante

La banchina di riva di levante avrà uno sviluppo di circa 44.40 m e sarà di tipo antiriflettente; la banchina sarà realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m., su un piano di imbasamento regolarizzato della larghezza almeno pari a 3.50 m, in modo da garantire un adeguato imbasamento dei massi; i massi saranno realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso sarà collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1^a e 2^a cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, sarà ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro Φ250 mm armati con tubolari metallici valvolati Φ139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m, disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m³ di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti di 2.60 m, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a 4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante ogni cella antiriflettente saranno realizzati quattro sfiati del diametro di 10 cm; la banchina sarà pavimentata con rivestimento tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

T) Adeguamento dei fondali con lavori di escavazione e salpamento

I fondali dello specchio acqueo interno saranno approfonditi fino alla quota -4.00 m s.l.m.m. nella zona centrale, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; inoltre, saranno approfonditi i fondali antistanti alle banchine di levante, centrale e dello scalo di alaggio esistente

fino alla quota – 2.00 m s.l.m.m., con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; nel tratto della banchina di ponente realizzata con pile di massi, imbasati a -3.00 m s.l.m.m. il fondale sarà approfondito fino a quota -3.00 m s.l.m.m. per un fronte di circa 35.00 m, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli;

U) Impianti tecnologici a servizio dell'approdo

Si realizzeranno i seguenti impianti tecnologici:

U1) *Impianto elettrico a servizio dell'impianto di illuminazione esterna, dell'impianto di segnalamento e dei vari impianti tecnologici*; è previsto il potenziamento della cabina di fornitura in media tensione, la realizzazione di una cabina di media tensione completa di trasformatori e una cabina di bassa tensione completa dei relativi quadri di alimentazione, distribuzione e controllo per le varie utenze e per l'impianto di illuminazione con i relativi corpi illuminanti. L'impianto elettrico alimenterà anche le colonnine di servizio e tutti i dispositivi ed attrezzature a servizio delle attività portuali.

U2) *Impianto idrico*, costituito da un sistema integrato prefabbricato in acciaio monoblocco interrato, con una riserva di 20mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete distributrice dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrata e protetta contro i danneggiamenti. Inoltre è prevista la realizzazione del nuovo punto presa e della nuova condotta per il convogliamento delle acque provenienti dalla nave cisterna per il rifornimento dell'isola.

U3) *Impianto antincendio*, costituito da un sistema integrato prefabbricato in acciaio monoblocco interrato, secondo la normativa vigente, con una riserva di 40mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete di distribuzione, per il collegamento agli idranti, dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrati e protetti contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio, inoltre l'impianto sarà collegato con una linea preferenziale al gruppo elettrogeno. E' stato previsto, inoltre, il posizionamento di alcuni estintori carrellati e di due attacchi motopompa.

V) Impianti di mitigazione ambientale

Il porto sarà dotato di tutte le infrastrutture necessarie per la tutela ambientale, tra le quali:

- un sistema per la raccolta differenziata dei rifiuti;
- un serbatoio per la raccolta dei liquami provenienti dai servizi igienici di terra;
- un impianto per lo spurgo degli oli esausti;
- un serbatoio per la raccolta delle acque di sentina e delle acque nere provenienti dalle imbarcazioni ormeggiate e il loro relativo trattamento;
- un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Z) Boe di ormeggio

Dovrà essere realizzato un campo boe per l'attracco dei natanti, posto a circa 200 m ad ovest di Capo Faro; detto attracco è stato previsto mediante collocazione di n. 20 boe galleggianti, ancorate per mezzo di grilli e catene, infisse nel fondale in perfori realizzati da personale attrezzato in immersione.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opera foranea
- 01.02 Banchine e strutture in cls
- 01.03 Opere di completamento
- 01.04 Impianto elettrico
- 01.05 Impianto di illuminazione
- 01.06 Impianto rete idrica
- 01.07 Impianto antincendio
- 01.08 Illuminazione a led

Opera foranea

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Scogliera in massi naturali e scapoli
- 01.01.02 Scogliera in massi artificiali
- 01.01.03 Massi cellulari

Scogliera in massi naturali e scapoli

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -
Descrizione: - Elaborati strutturali -
Riportano il dimensionamento della scogliera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Particolari strutturali -
Descrizione: - Particolari strutturali -
Riportano le caratteristiche e disposizione dei diversi strati di massi naturali e scapoli

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Planimetrie architettoniche -
Descrizione: - Planimetrie architettoniche -
Riportano la giacitura dell'opera foranea



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Relazioni -
Descrizione: - Relazioni -

Riportano la descrizione delle caratteristiche dei materiali e il loro impiego per la realizzazione dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano i risultati relativi alle verifiche dei calcoli del dimensionamento dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi naturali e gli scapoli impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura dei materiali.

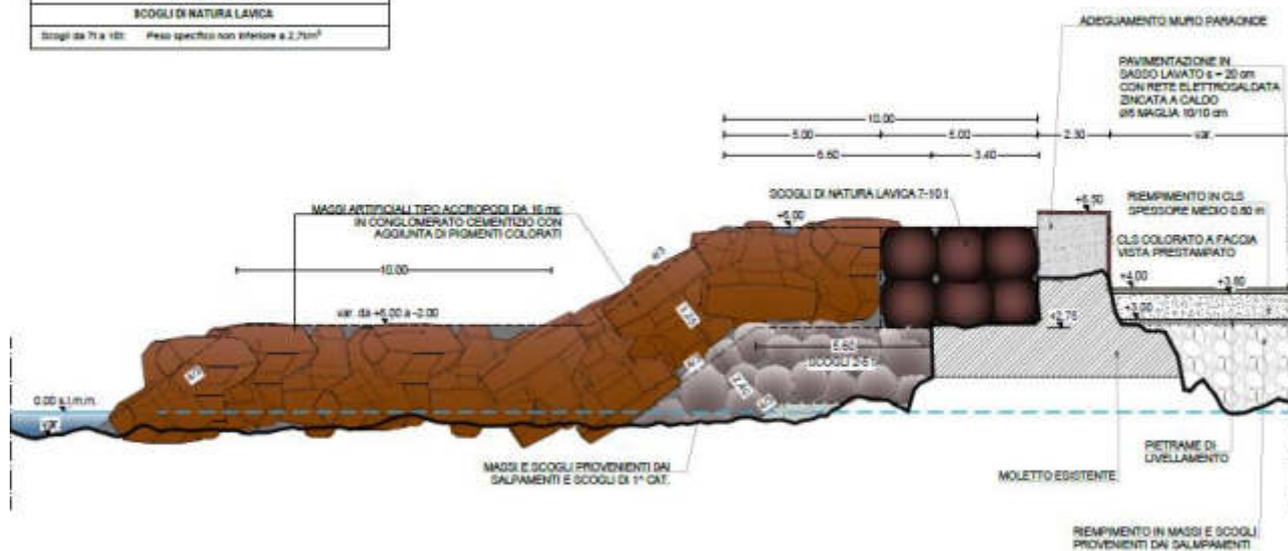
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezioni Tipo opera foranea "A"

Descrizione: Radice tratto di raccordo

SEZIONE TIPO A - Radice opera foranea tratto di raccordo

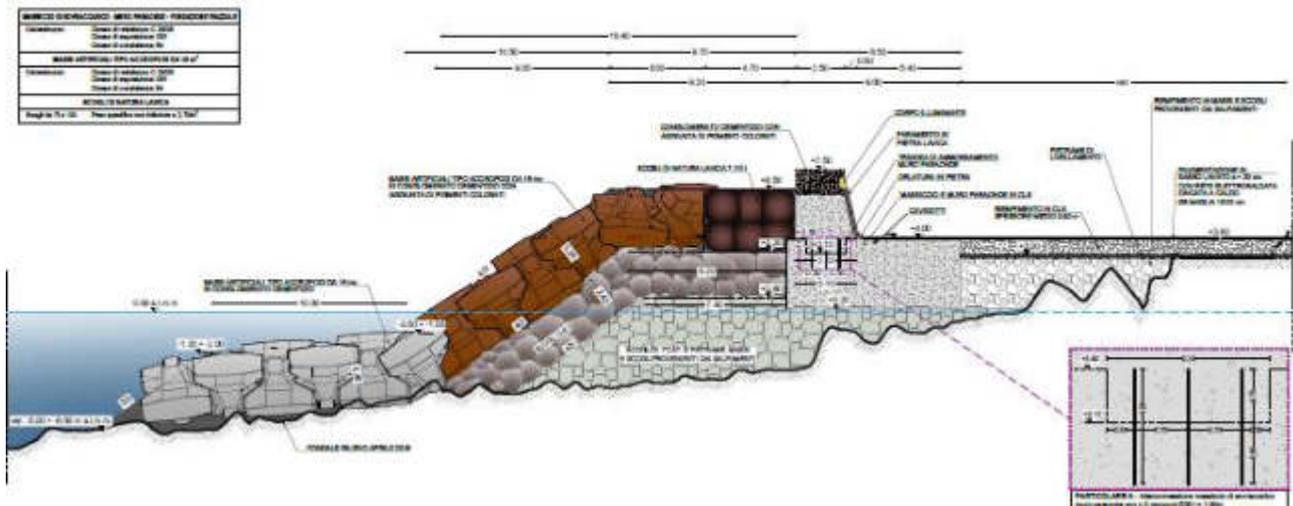
MURO PARAONDE - FONDAZIONE PIAZZALE	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 20/25 Classe di esposizione XD1 Classe di consistenza S4
MASSI ARTIFICIALI TIPO ACCROPOLI DA 16 m ³	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 20/25 Classe di esposizione XD1 Classe di consistenza S4
SCOGLI DI NATURA LAVICA	
Scogli da 7 a 10t:	Peso specifico non inferiore a 2,75m ³



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "B"
Descrizione: Dalla progr. 0,00m alla progr. 15,50m

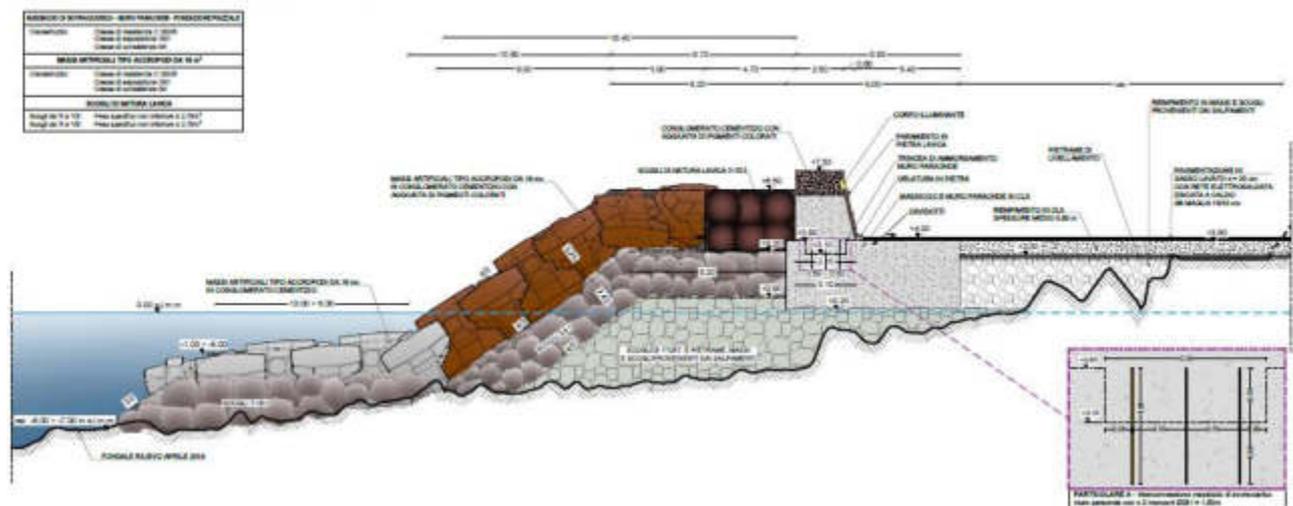
SEZIONE TIPO B - Dalla Progr. 0,00m alla Progr. 15,50m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "C"
Descrizione: Dalla progr. 15,50m alla progr. 25,50m

SEZIONE TIPO C - Dalla Progr. 15,50m alla Progr. 25,50m

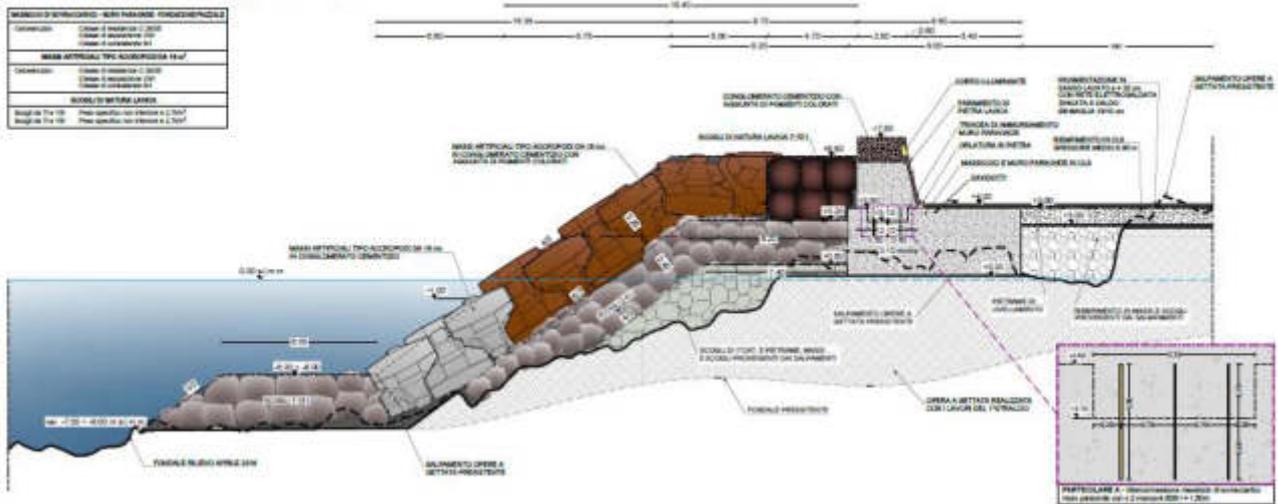


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "D"

Descrizione: Dalla progr. 25,50m alla progr. 34,10m

SEZIONE TIPO D - Dalla Progr. 25,50m alla Progr. 34,10m

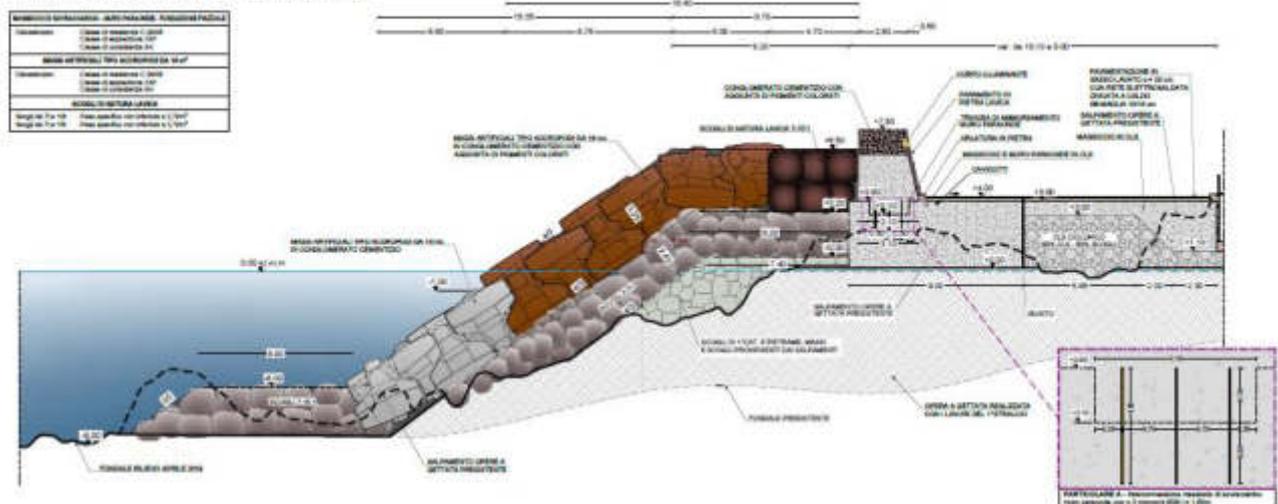


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "E"

Descrizione: Dalla progr. 34,10m alla progr. 43,85m

SEZIONE TIPO E - Dalla Progr. 34,10m alla Progr. 43,85m

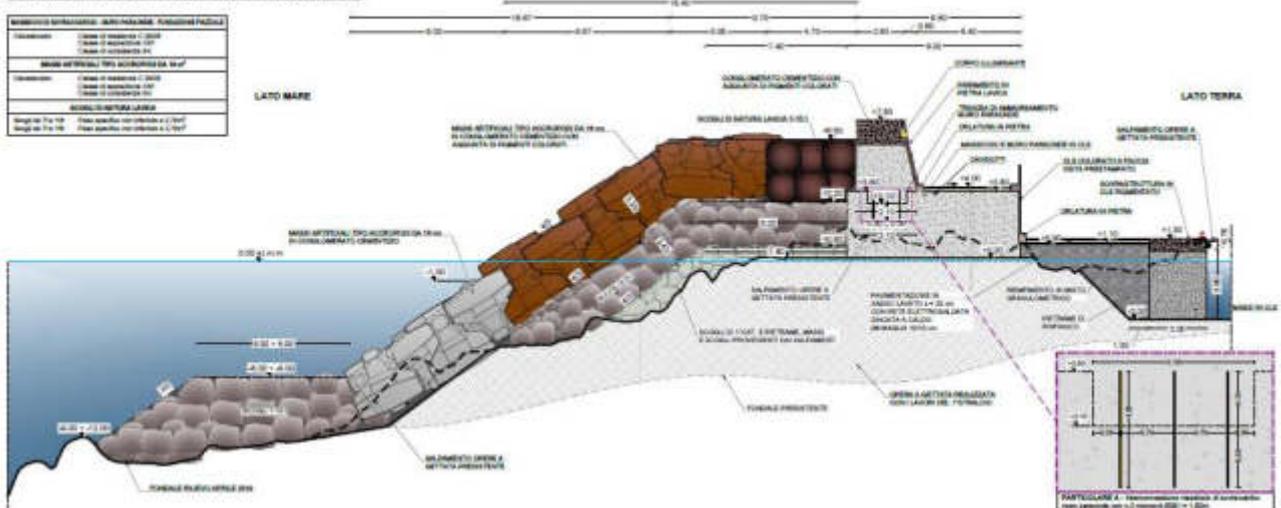


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "F"

Descrizione: Dalla progr. 43,85m alla progr. 50,15m

SEZIONE TIPO F - Dalla Progr. 43,85m alla Progr. 50,15m

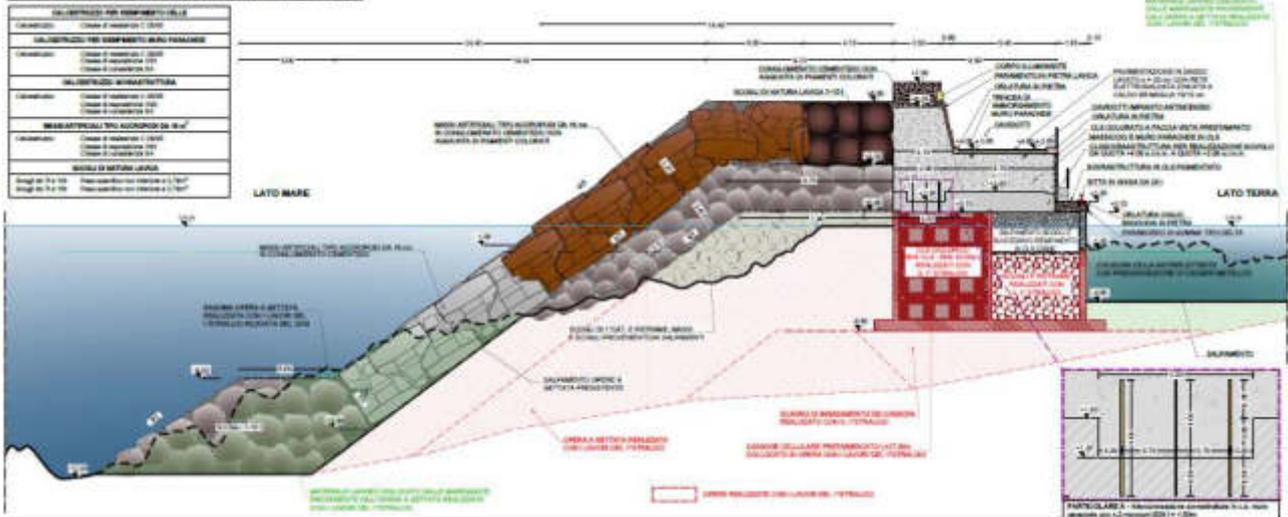


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "G"

Descrizione: Dalla progr. 50,15m alla progr. 62,15m

SEZIONE TIPO G - Dalla Progr. 50,15m alla Progr. 62,15m

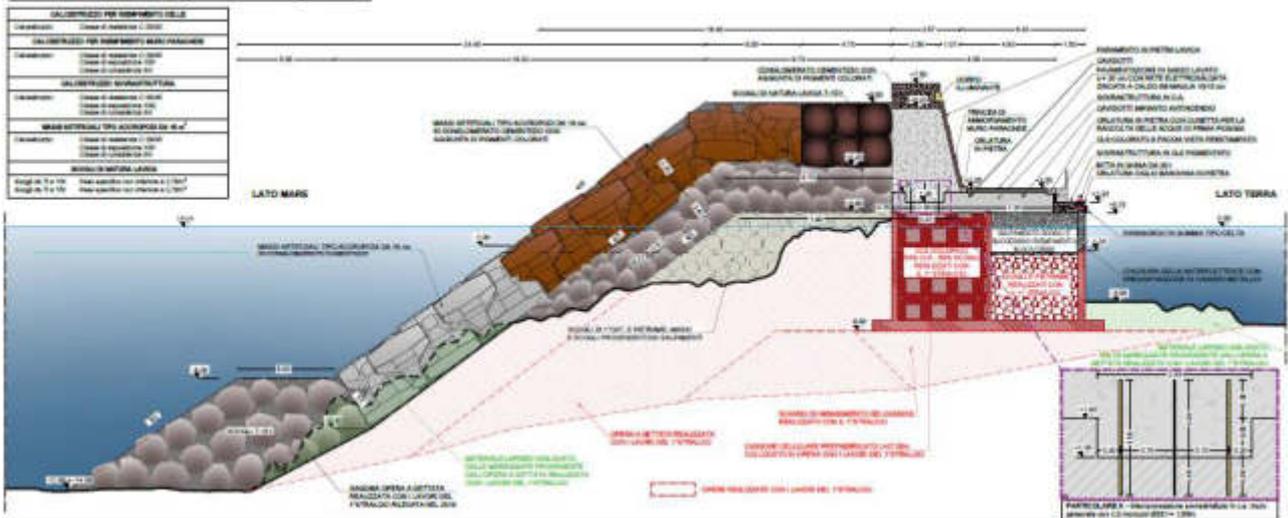


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "H"

Descrizione: Dalla progr. 62,15m alla progr. 104,40m

SEZIONE TIPO H - Dalla Progr. 62,15m alla Progr. 104,40m

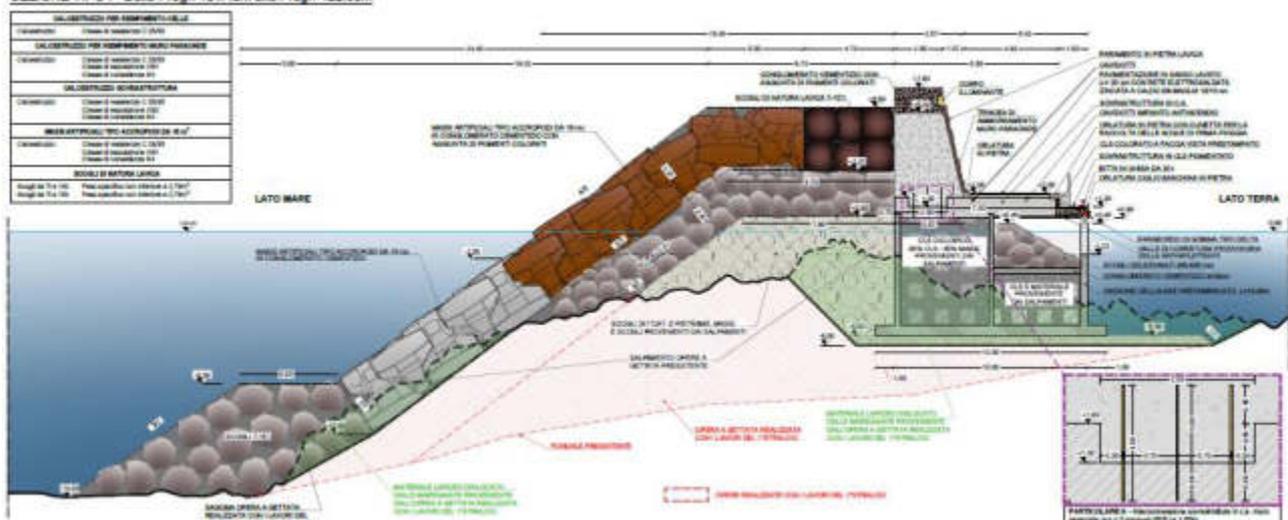


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "I"

Descrizione: Dalla progr. 104,40m alla progr. 122,80m

SEZIONE TIPO I - Dalla Progr. 104,40m alla Progr. 122,80m

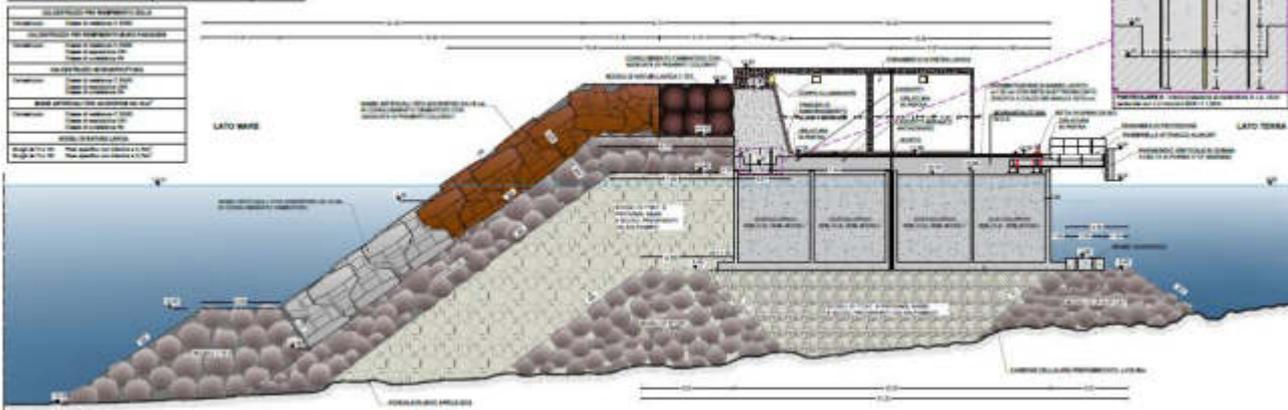


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "L"

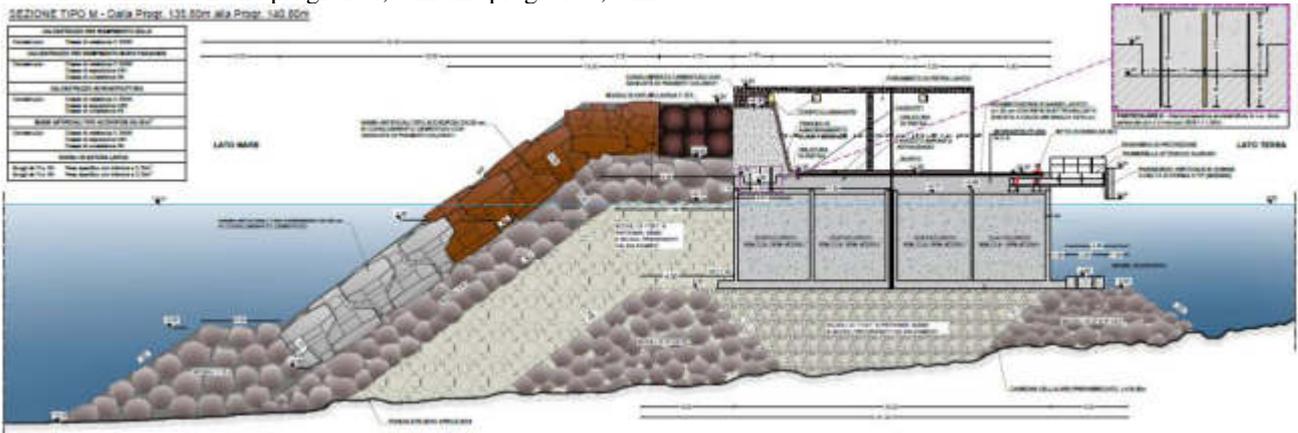
Descrizione: Dalla progr. 122,80m alla progr. 135,80m

SEZIONE TIPO L - Dalla Progr. 122,80m alla Progr. 135,80m



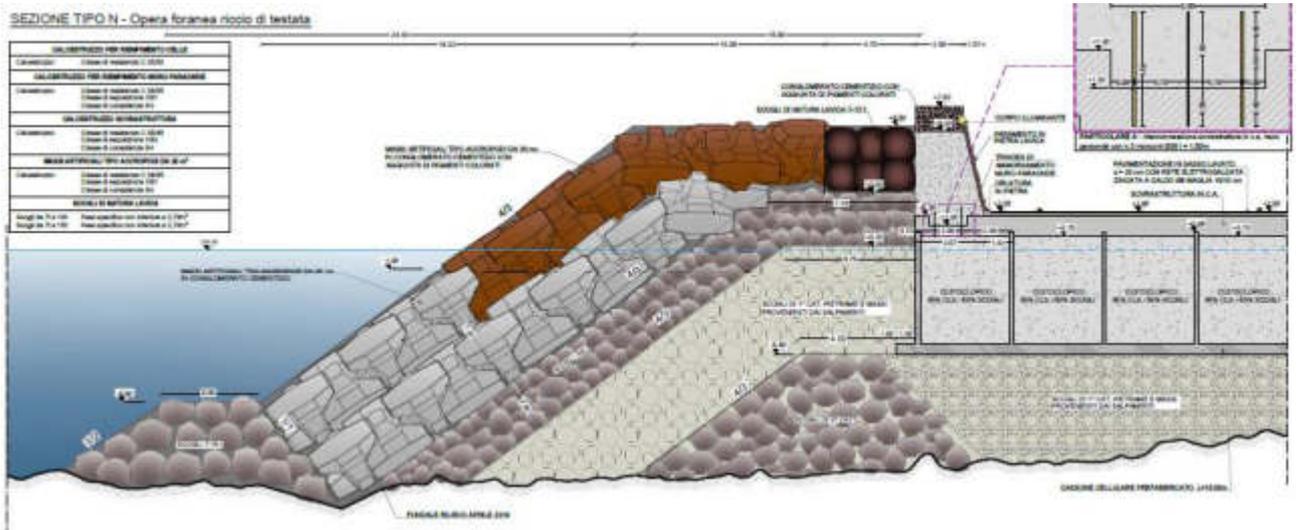
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "M"
Descrizione: Dalla progr. 135,80m alla progr. 140,80m



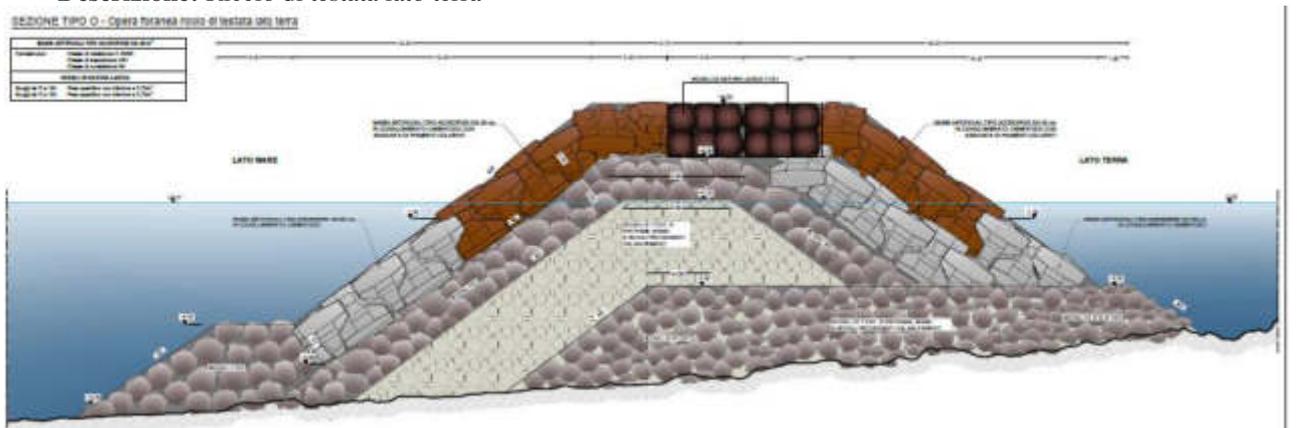
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "N"
Descrizione: Riccio di testata lato mare



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "O"
Descrizione: Riccio di testata lato terra



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti della scogliera, deposito di eventuali corpi estranei trasportati dalla corrente marittima, caduta e perdita dei singoli elementi costituenti l'opera foranea.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento della berma della scogliera o alterazione della sagoma progettuale

01.01.01.A02 Deposito

Accumulo di materiali estranei, di consistenza variabile, trasportato dalle correnti marine.

01.01.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita dei singoli scogli o del materiale scapolo formanti l'opera foranea di protezione.

Scogliera in massi artificiali

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -

Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano il dimensionamento della scogliera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Planimetria posa massi artificiali accropodi

Descrizione: Riportano la giacitura dei massi artificiali accropodi



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni -

Descrizione: - Relazioni -

Riportano la descrizione della tipologia dei massi artificiali e il loro impiego per la realizzazione dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano i risultati relativi alle verifiche dei calcoli del dimensionamento dell'opera di protezione.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

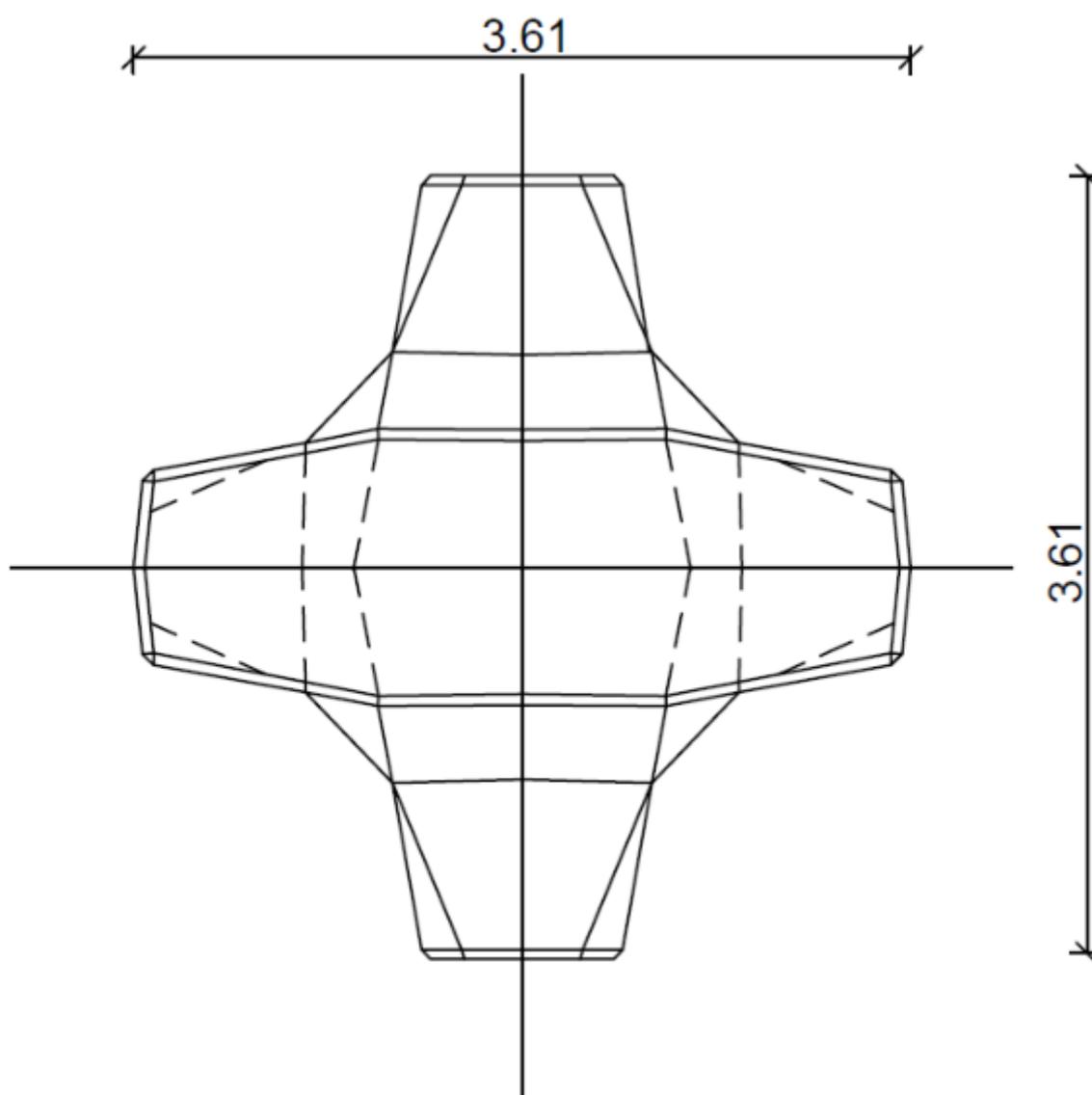
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi artificiali impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 16mc vista dall'alto -

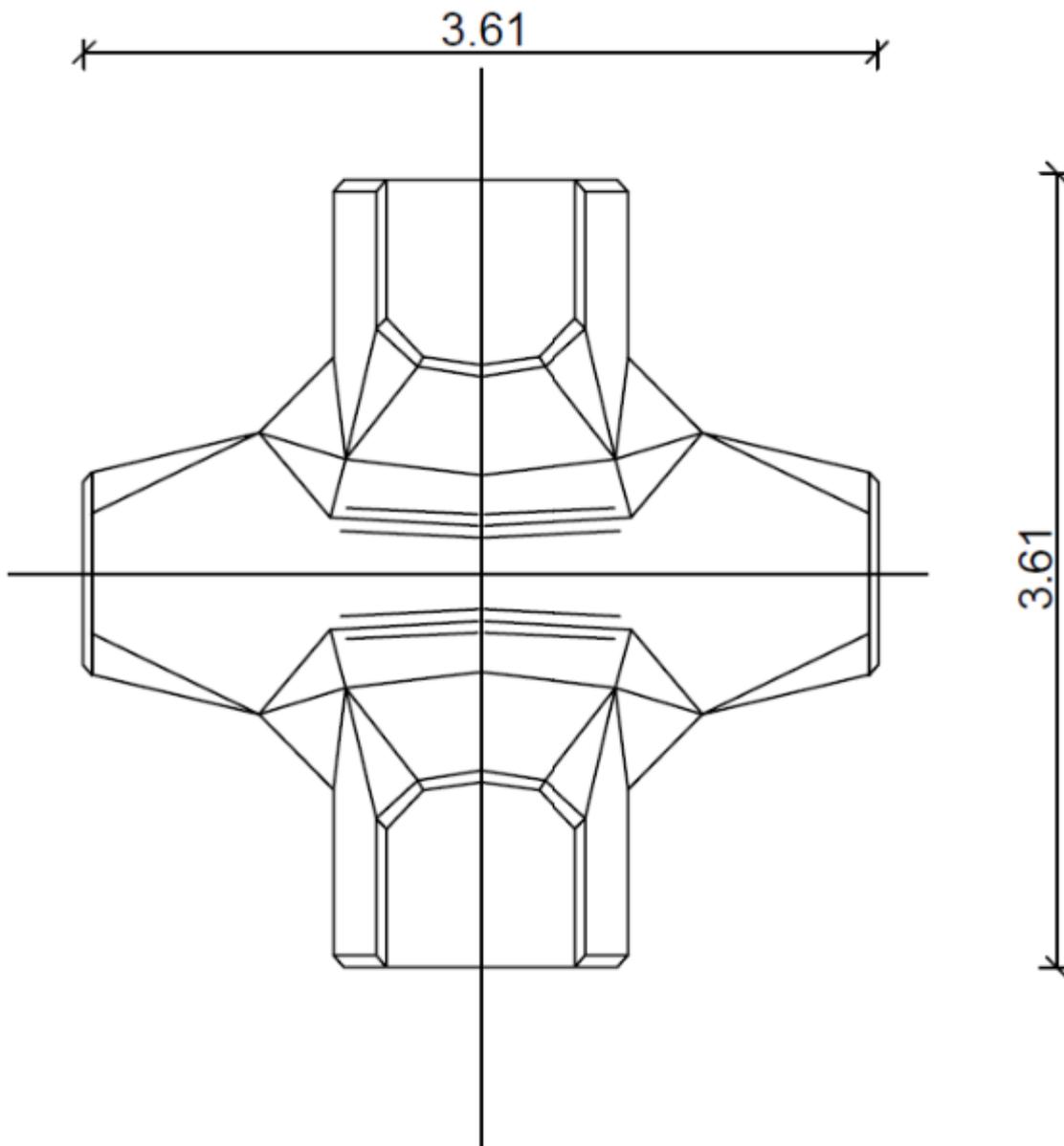
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiale in conglomerato cementizio tipo accropodi da 16mc - Vista dall'alto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 16mc vista laterale -

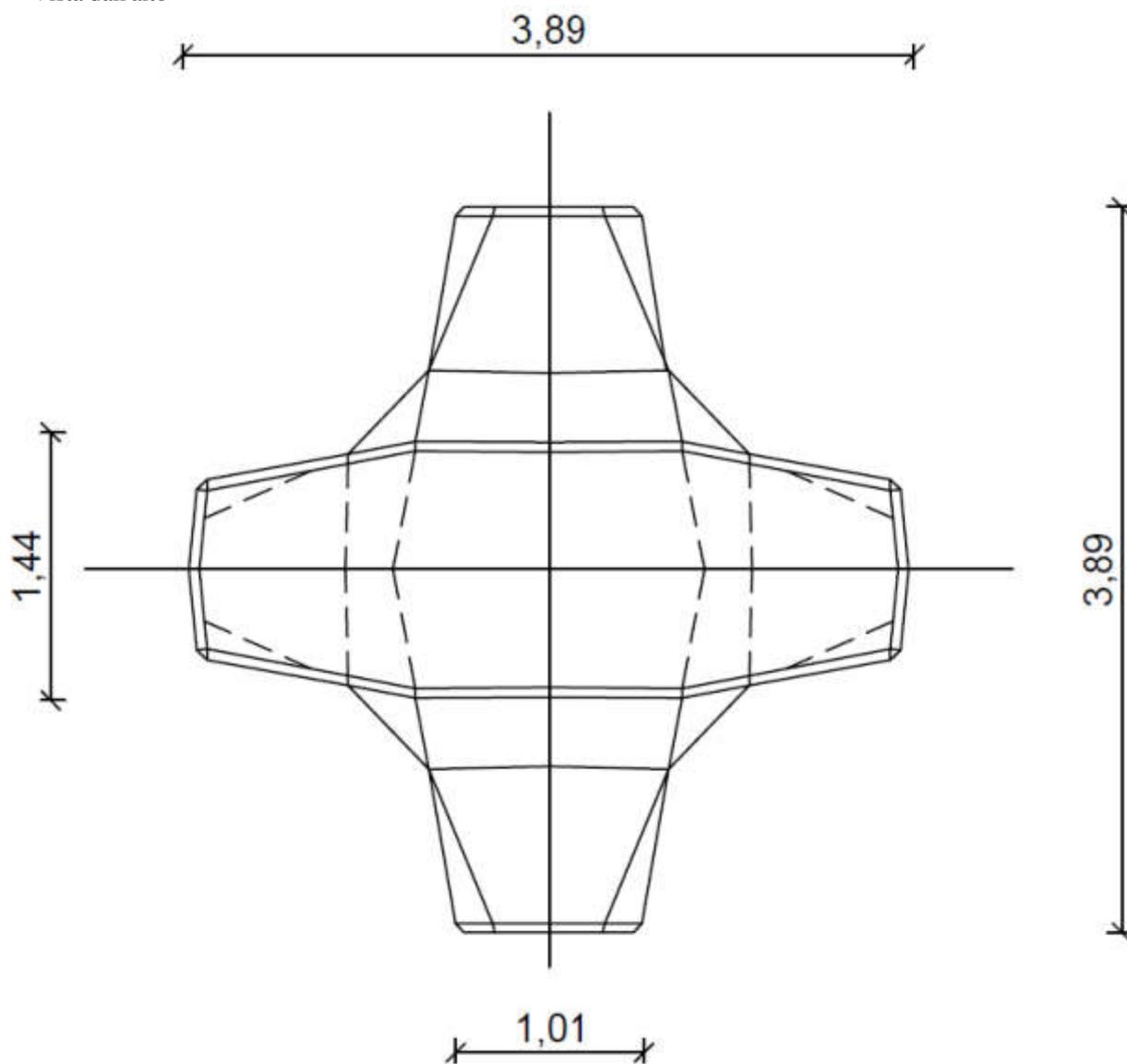
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiali in conglomerato cementizio tipo accropodi da 16mc -
Vista laterale



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 20mc vista dall'alto -

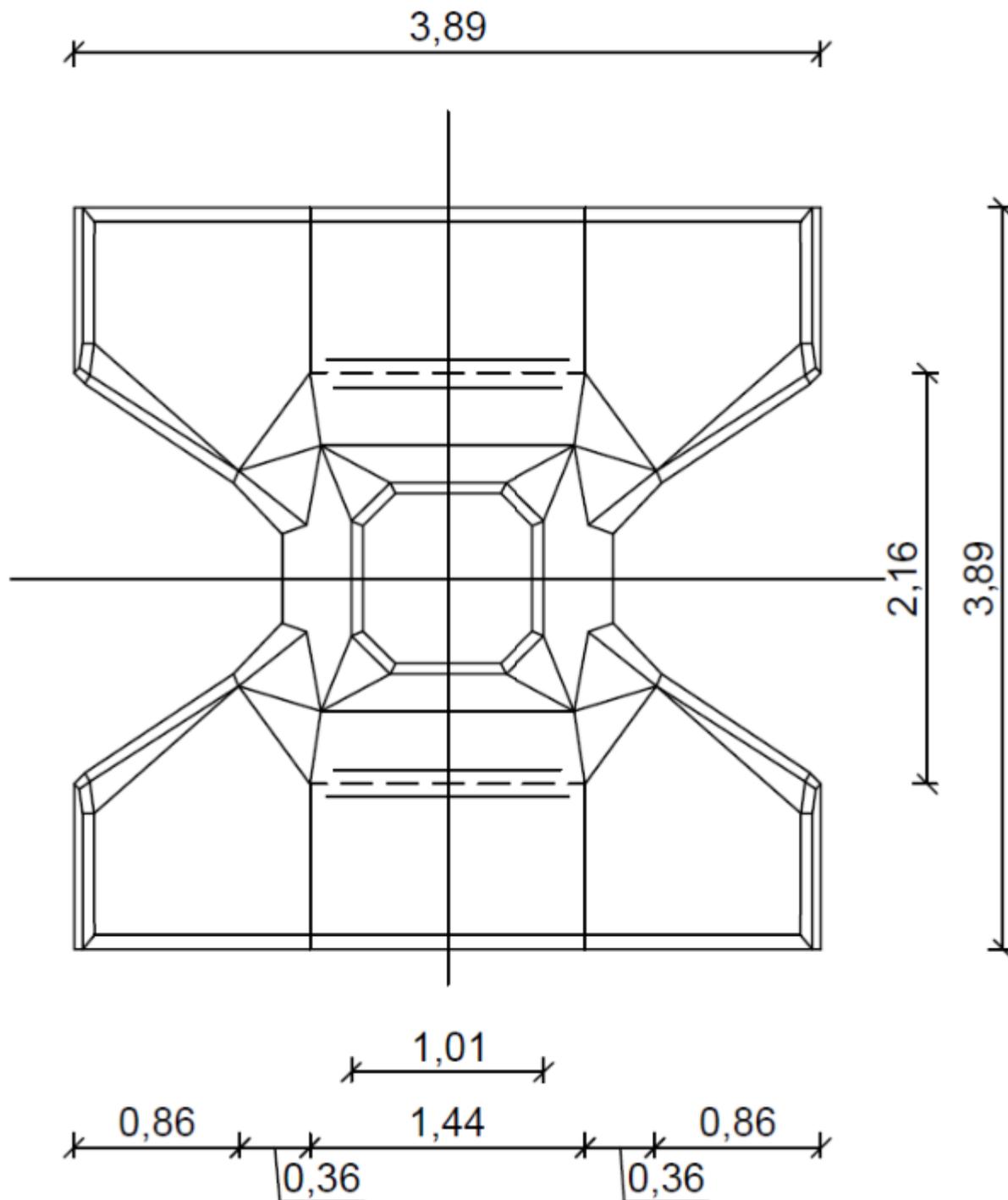
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiali in conglomerato cementizio tipo accropodi da 20mc -
Vista dall'alto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 20mc vista laterale -

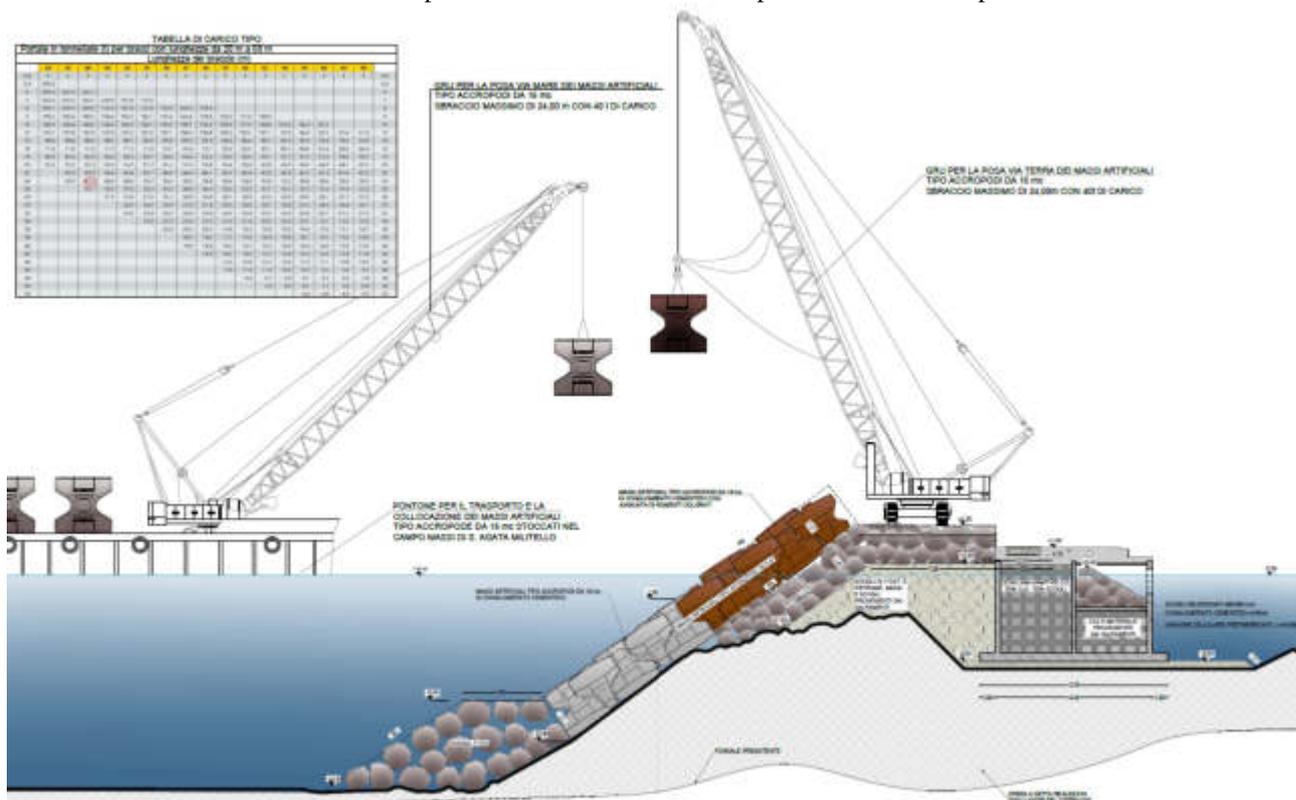
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiali in conglomerato cementizio tipo accropodi da 20mc -
Vista laterale



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Schema di posa massi artificiali accropodi da 16mc

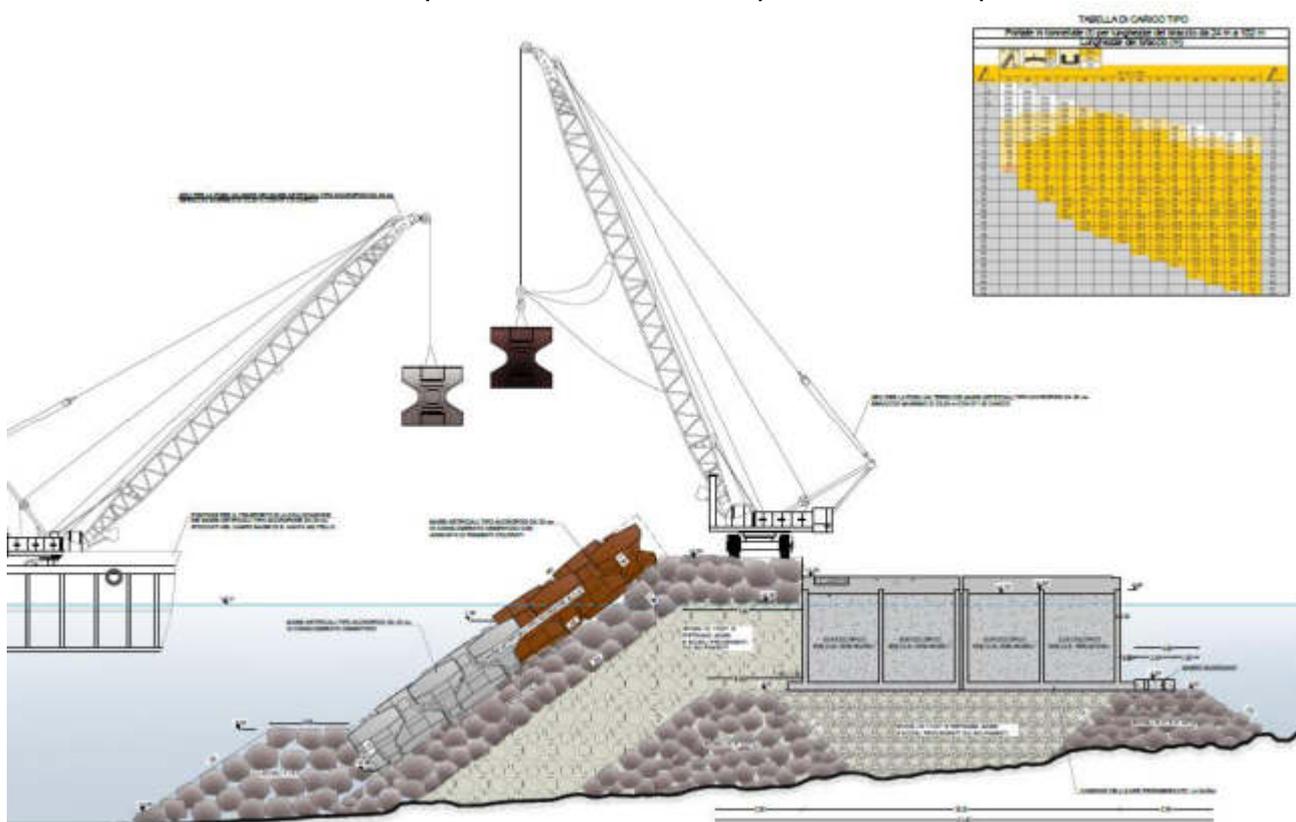
Descrizione: Caratteristiche e disposizione dei mezzi durante la posa dei massi accropodi da 16mc



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Schema di posa massi artificiali accropodi da 20mc

Descrizione: Caratteristiche e disposizione dei mezzi durante la posa dei massi accropodi da 20mc



MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti della scogliera, deposito di eventuali corpi estranei trasportati dalla corrente marittima, caduta e perdita dei singoli elementi costituenti l'opera foranea.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento della berma della scogliera o alterazione della sagoma progettuale.

01.01.02.A02 Deposito

Accumulo di materiali estranei, di consistenza variabile, trasportato dalle correnti marine.

01.01.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita dei singoli massi artificiali formanti l'opera foranea di protezione.

Massi cellulari

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

Per completamento dei lavori di riqualifica e adeguamento delle opere foranee dell'approdo di Scalo galera – Malfa, e prevista la realizzazione del prolungamento della diga

foranea di sopraflutto dalla progressiva 104.40 m alla progressiva 140.80 m, attraverso la realizzazione e posa in opera di:

- n. 1 cassone cellulare delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, imbasato a quota -5.50 m sotto il l.m.m, e avente un'altezza di 6.20 m, con celle antiriflettenti;
- n. 2 cassoni cellulari delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, imbasati a quota -5.50 m sotto il l.m.m, e aventi un'altezza di 6.20 m;

Tali cassoni saranno posti in opera previo riempimento con calcestruzzo ciclopico e materiali provenienti dai salpamenti.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -

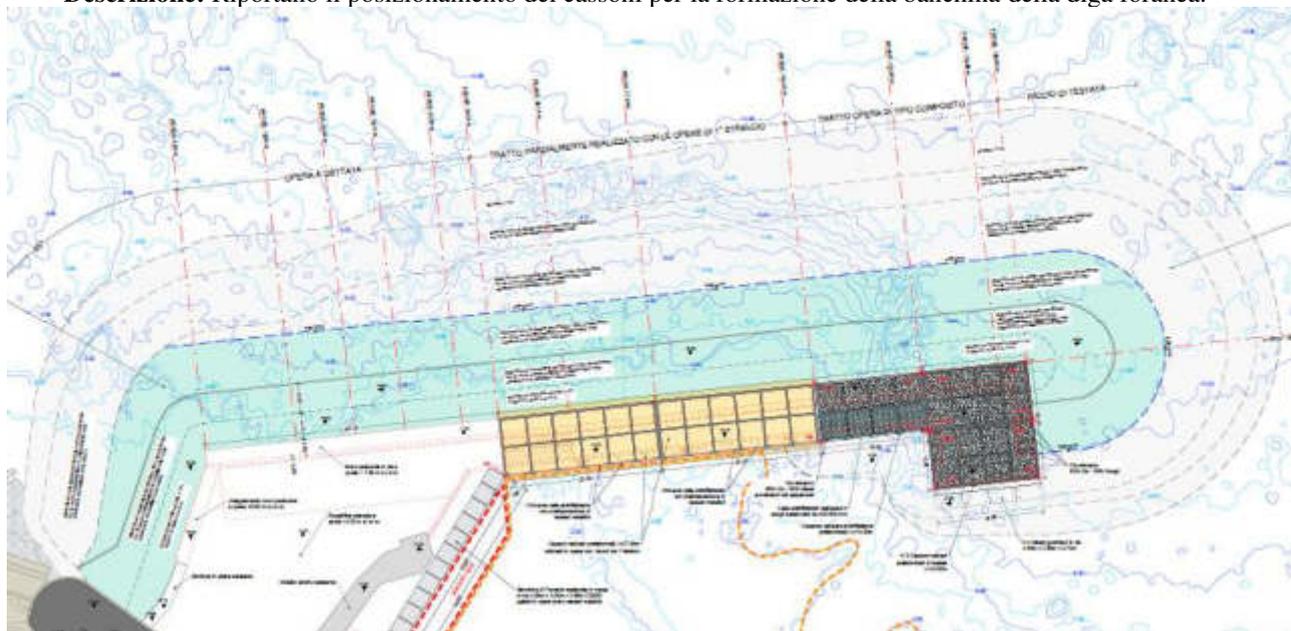
Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano il dimensionamento dei cassoni

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comuni di malfa

Documento: - Planimetrie costruttiva -

Descrizione: Riportano il posizionamento dei cassoni per la formazione della banchina della diga foranea.



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni -

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione dei cassoni e le relative metodologie per la messa in opera ed il riempimento delle celle.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento dei cassoni e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

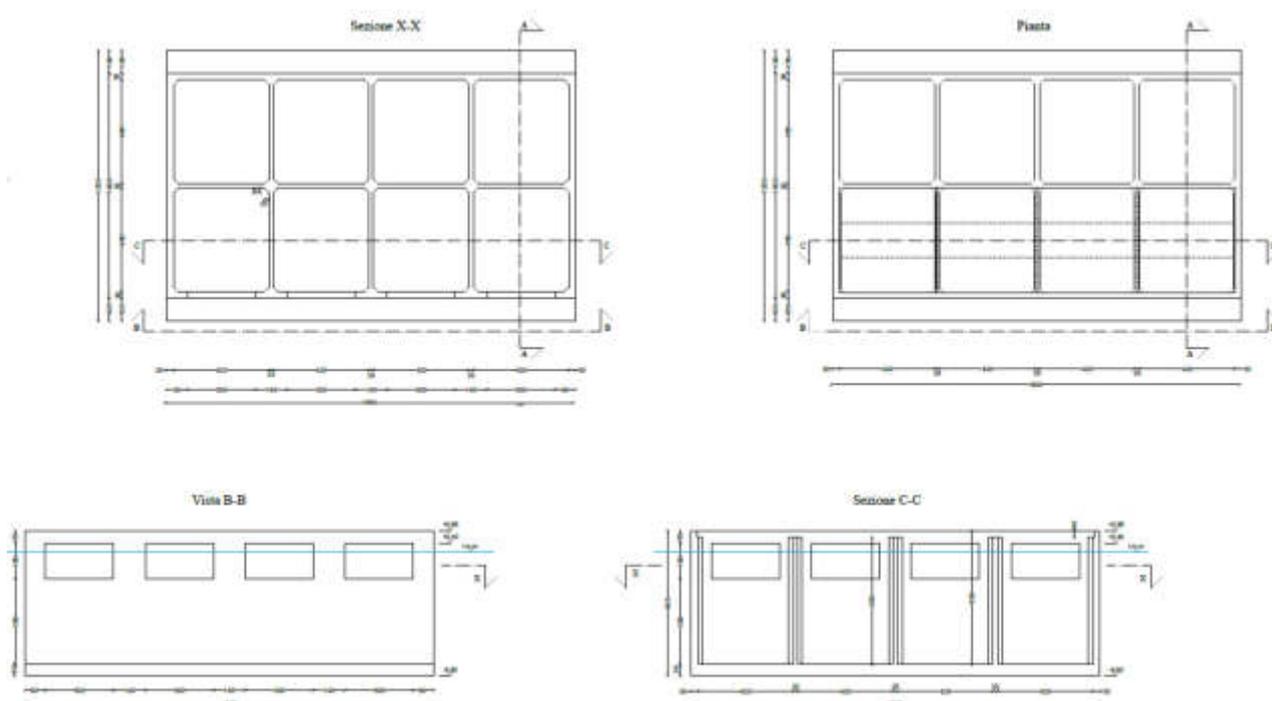
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i cassoni cellulari impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comune di Malfa

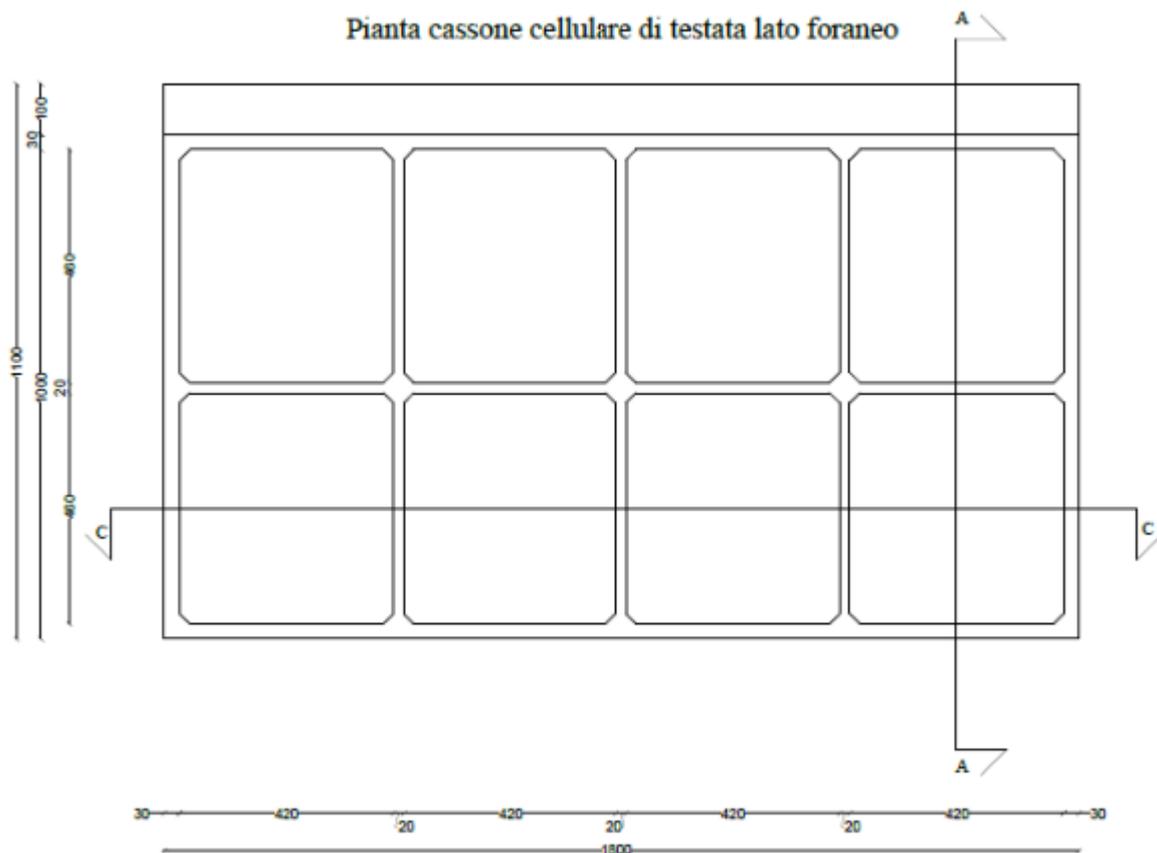
Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare con celle Antiriflettenti-

Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. con celle antiriflettenti



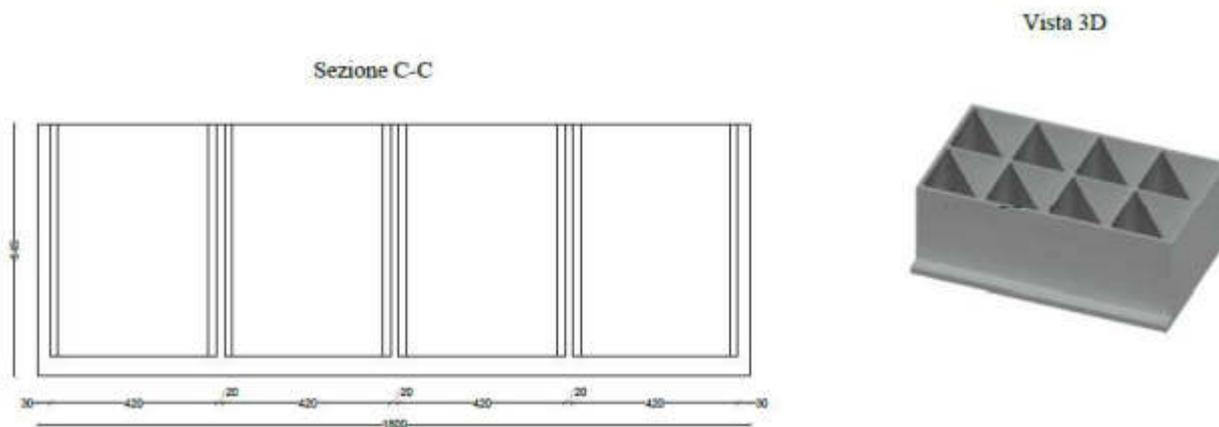
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato foraneo - Pianta-
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Pianta-



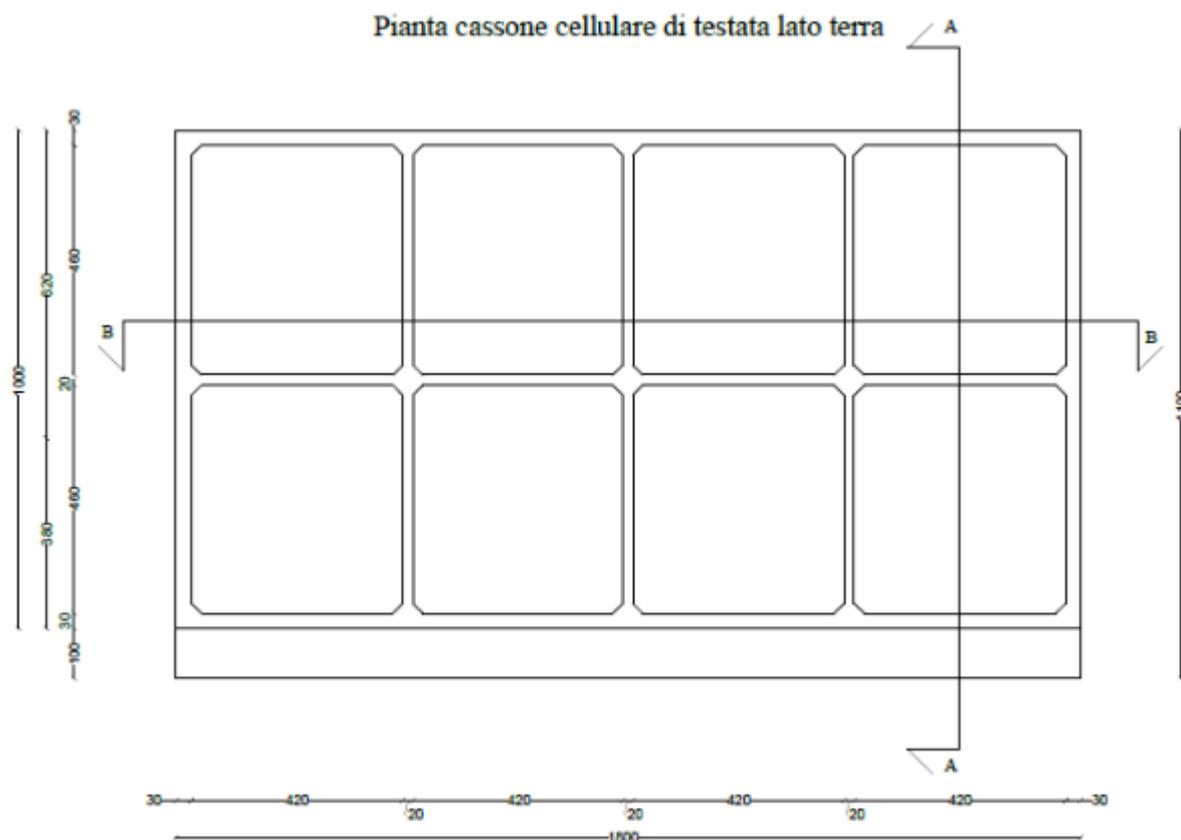
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato foraneo - Vista e sezione
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Vista e sezione



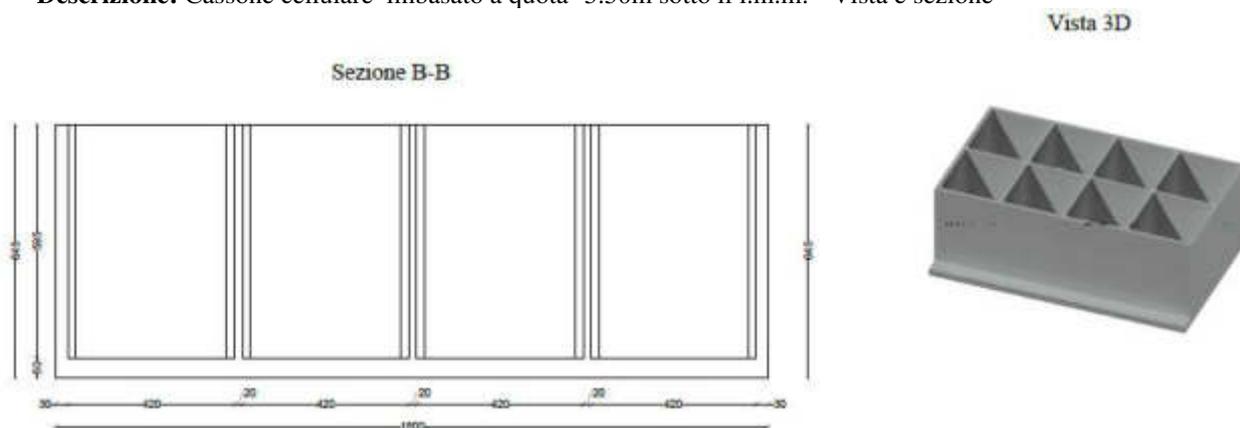
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato terra - Pianta
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Pianta-



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato terra - Vista e sezione
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Vista e sezione



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio Tecnico Comune di malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'opera oltre ad assicurare la protezione dello specchio acqueo funge da banchina per l'attracco delle imbarcazioni. L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti, del corretto transito dei mezzi, il corretto attracco dei mezzi marittimi, la corretta movimentazione e consistenza dei carichi gravanti sulla banchina.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.03.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.01.03.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.03.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.01.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.01.03.A08 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.03.A09 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.01.03.A10 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.03.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.03.A12 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.01.03.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.03.A14 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.03.A15 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.01.03.A16 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Banchine e strutture in cls

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Banchina di riva
- 01.02.02 Massiccio e muro paraonde
- 01.02.03 Sovrastrutture di banchina

Banchina di riva

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls**DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO**

Documento: Elaborati strutturali**Descrizione:** - Elaborati strutturali -

Riportano i dati relativi al dimensionamento della banchina

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari strutturali**Descrizione:** - Particolari strutturali -

Riportano le caratteristiche e dimensioni dei diversi componenti strutturali delle banchine

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni**Descrizione:** - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per costruzione dei massi parallelepipedi e le relative metodologie per la messa in opera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni di calcolo**Descrizione:** - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento dei massi parallelepipedi e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

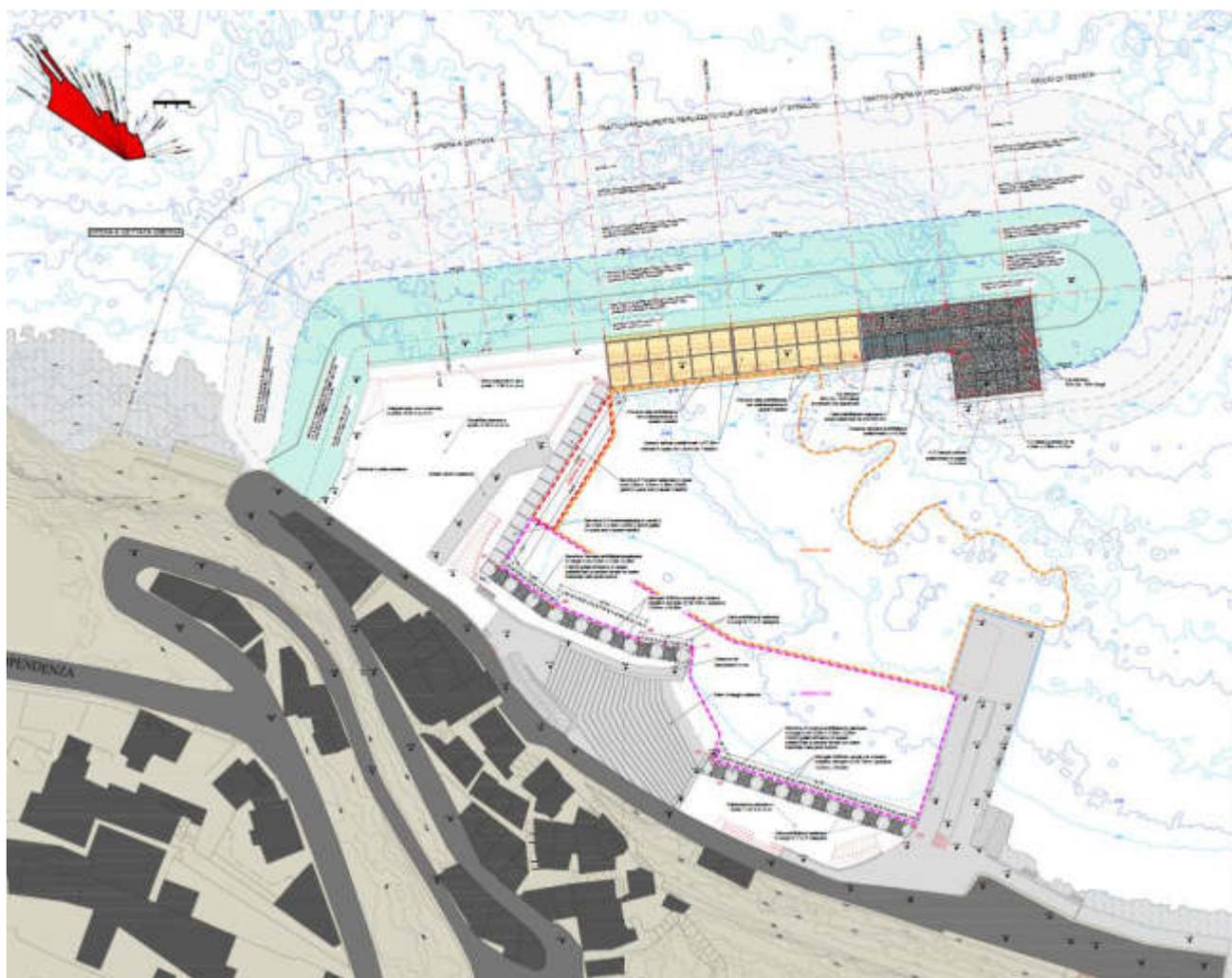
Documento: Relazioni geologiche/geotecniche**Descrizione:** - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi parallelepipedi impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetria costruttiva

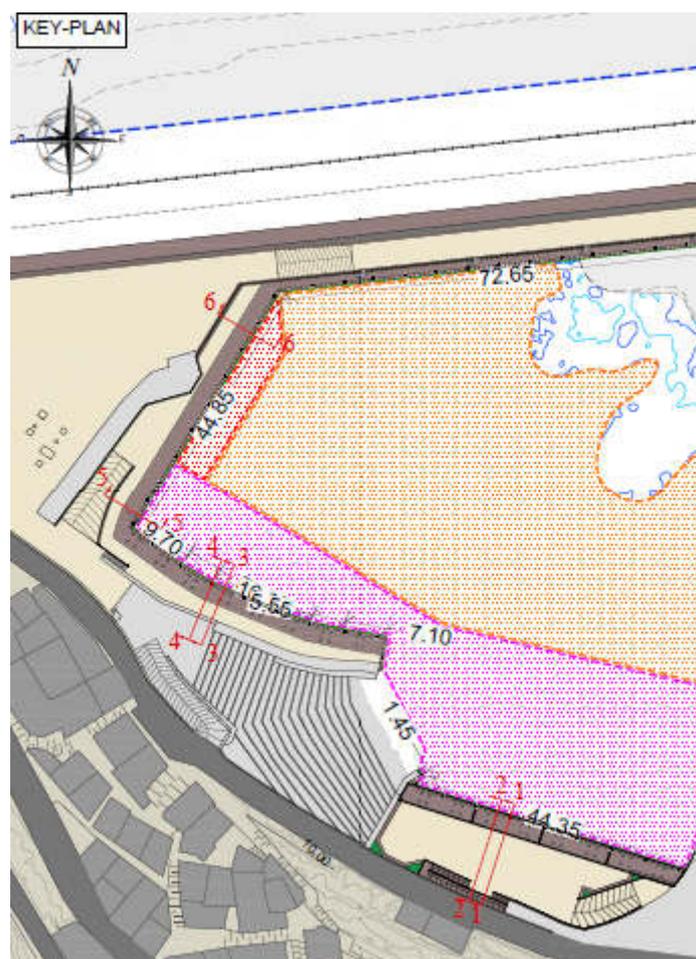
Descrizione: Rappresenta le tipologie costruttive delle banchine



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetria sezioni tipo banchine

Descrizione: Indica la posizione delle sezioni tipo delle banchine

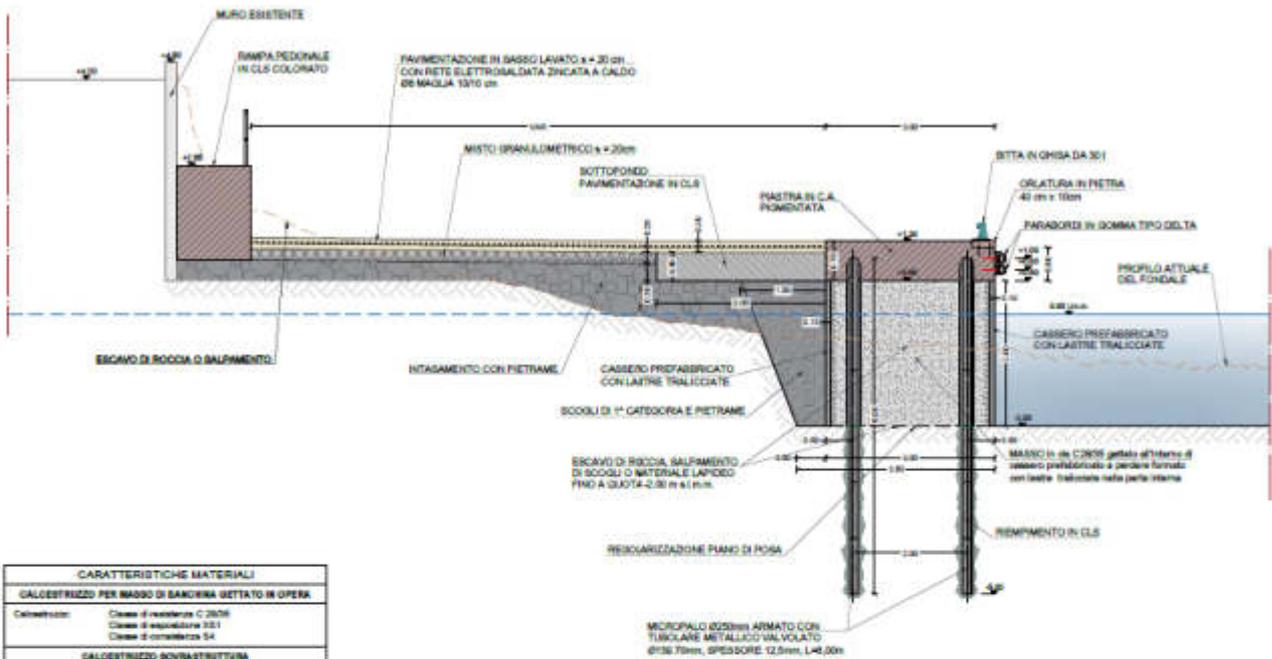


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo banchina di levante

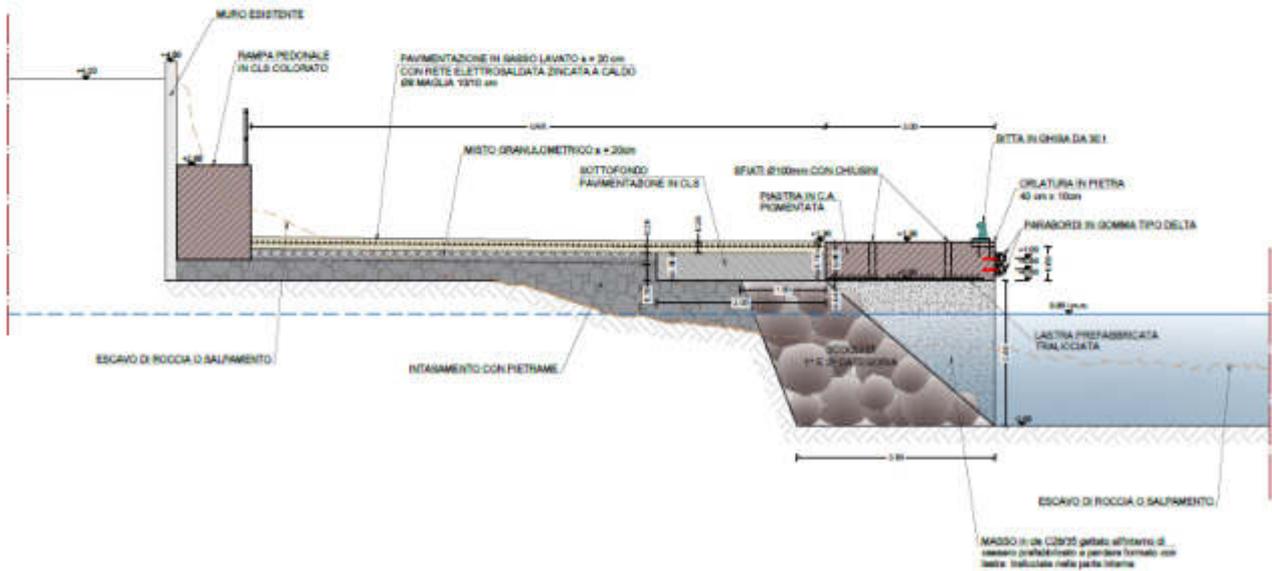
Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 1 - Scala 1:50



CARATTERISTICHE MATERIALI	
GALCESTRUZZI PER MASSO DI BANCHINA GETTATO IN OPERA	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 20/25 Classe di esposizione XC1 Classe di compattezza S4
GALCESTRUZZO SOVRASTRUTTURA	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 30/36 Classe di esposizione XC2 Classe di compattezza S4

SEZIONE 2 - Scala 1:50



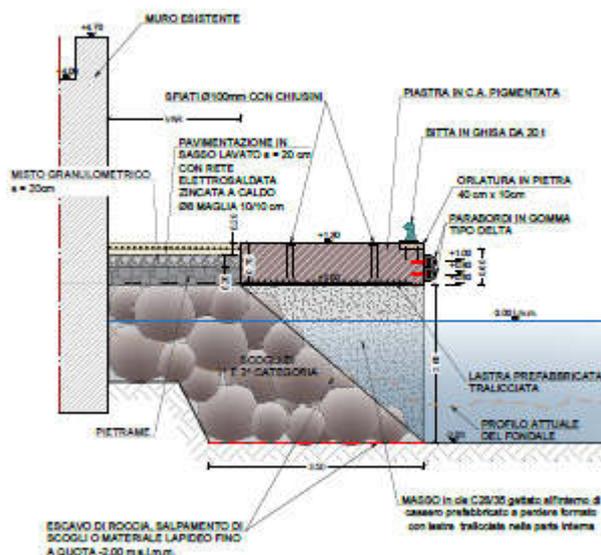
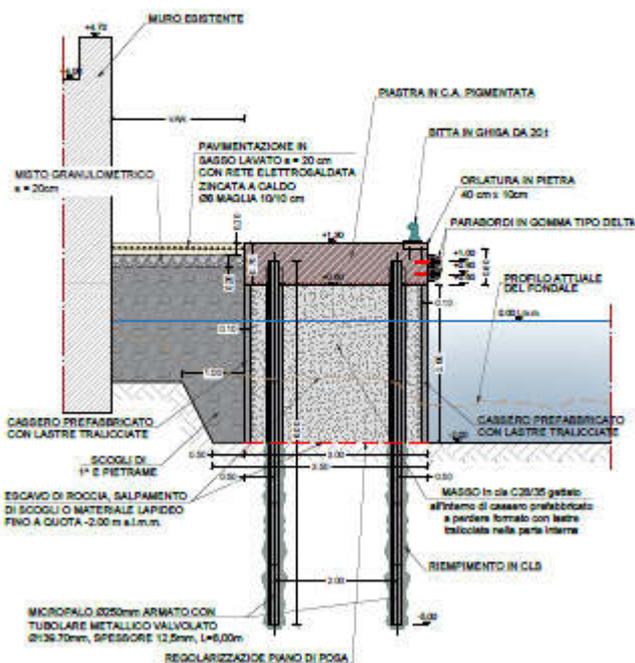
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo banchina centrale

Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 3 - Scala 1:50

SEZIONE 4 - Scala 1:50



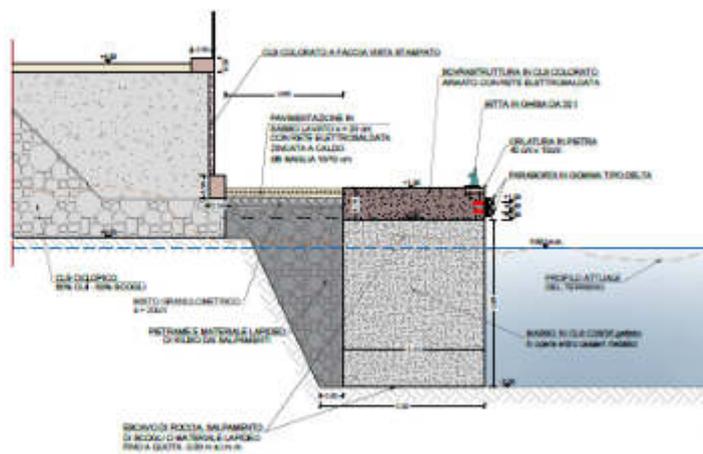
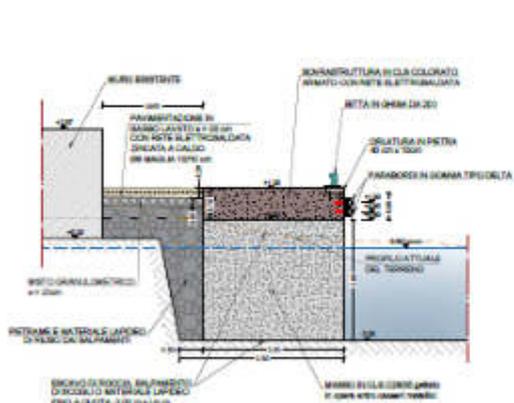
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo banchina di ponente

Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 5 - Scala 1:50

SEZIONE 6 - Scala 1:50



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'opera è finalizzata all'attracco delle imbarcazioni. L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti, del corretto transito dei mezzi, il corretto

attracco dei mezzi marittimi, la corretta movimentazione e consistenza dei carichi gravanti sulla banchina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.01.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.01.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.01.A08 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.01.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.01.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Massiccio e muro paraonde

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

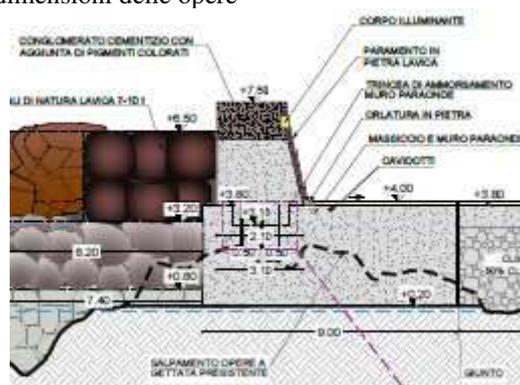
Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -
Riportano il dimensionamento delle opere

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari strutturali

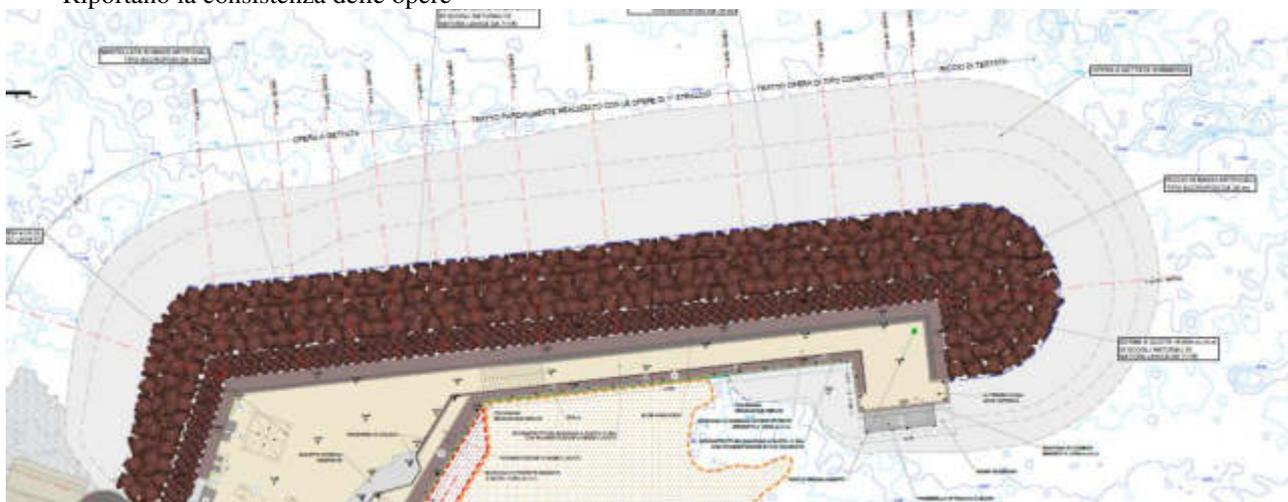
Descrizione: - Particolari strutturali -
Riportano le caratteristiche e dimensioni delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Planimetrie architettoniche

Descrizione: - Planimetrie architettoniche -
Riportano la consistenza delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione delle opere e le relative metodologie realizzative

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni di calcolo

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento delle opere e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni geologiche/geotecniche

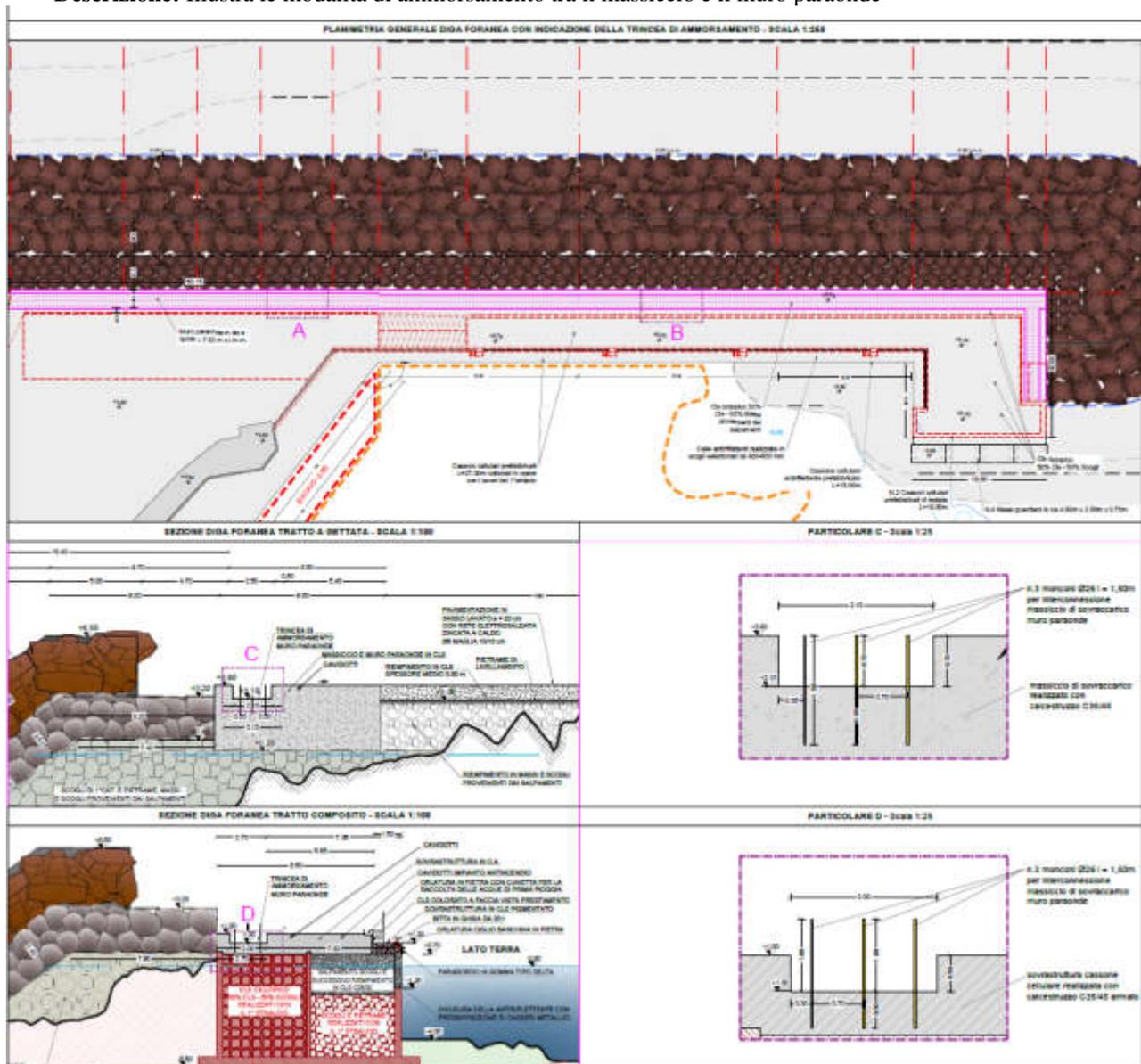
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i materiali impiegati per la realizzazione dell'opera, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari ammassamento massiccio/muro paraonde

Descrizione: Illustra le modalità di ammassamento tra il massiccio e il muro paraonde



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'opera è finalizzata al completamento delle opere di difesa. L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti, del corretto transito dei mezzi, il corretto attracco dei mezzi marittimi, la corretta movimentazione e consistenza dei carichi gravanti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.02.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.02.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.02.A08 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.02.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.02.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.02.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Sovrastrutture di banchina

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls

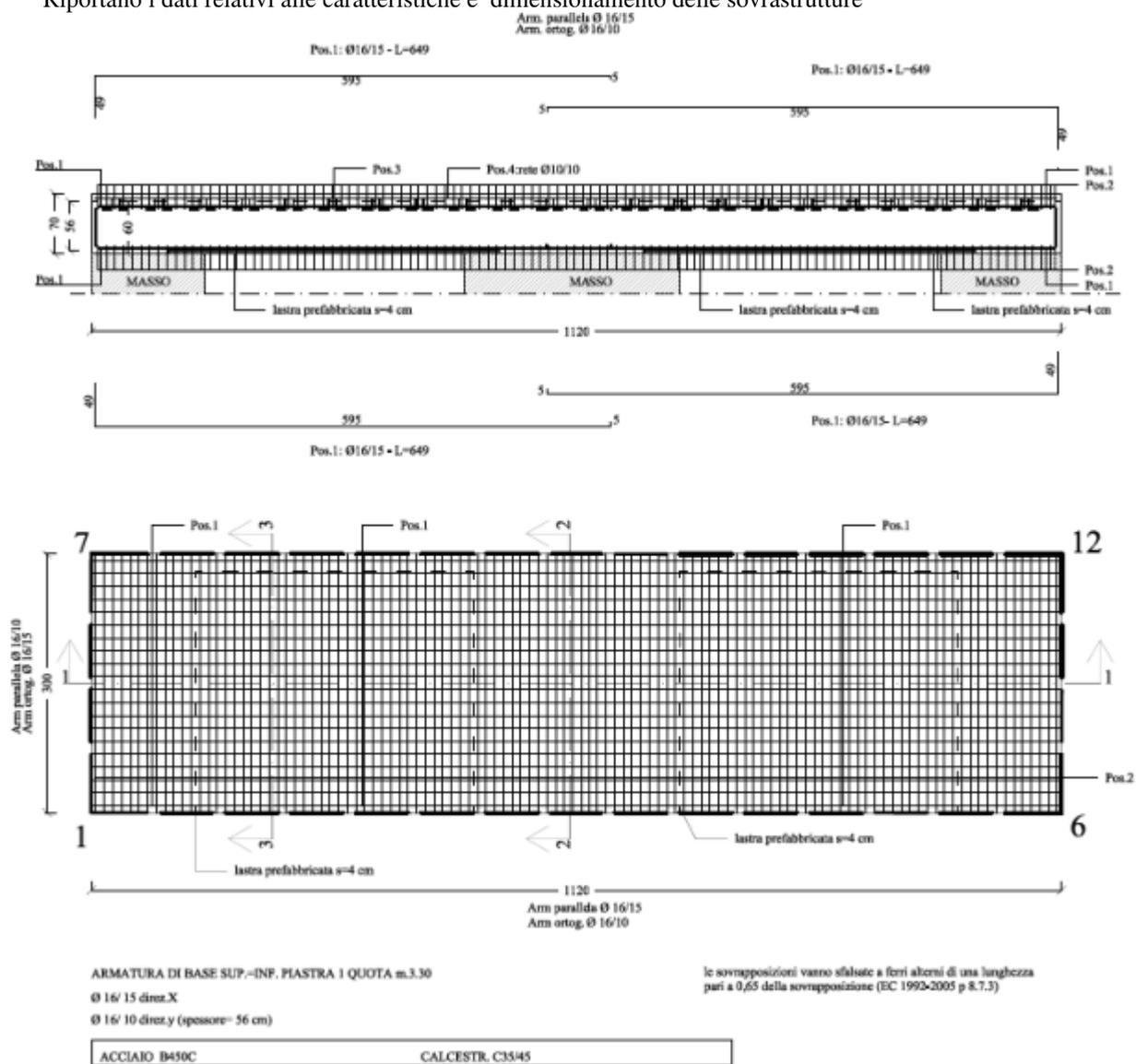
Opera marittima realizzata per la fruizione delle banchine

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano i dati relativi alle caratteristiche e dimensionamento delle sovrastrutture



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'opera è finalizzata all'accesso in sicurezza e fruizione delle banchine. L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di cedimenti, del corretto transito dei mezzi, il corretto attracco dei mezzi marittimi, la corretta movimentazione e consistenza dei carichi gravanti.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.03.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.03.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.03.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.03.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.03.A08 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A10 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.03.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.03.A12 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.03.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Opere di completamento

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Bitte
- 01.03.02 Carpenterie metalliche
- 01.03.03 Parabordi
- 01.03.04 Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra

Bitte

Unità Tecnologica: 01.03

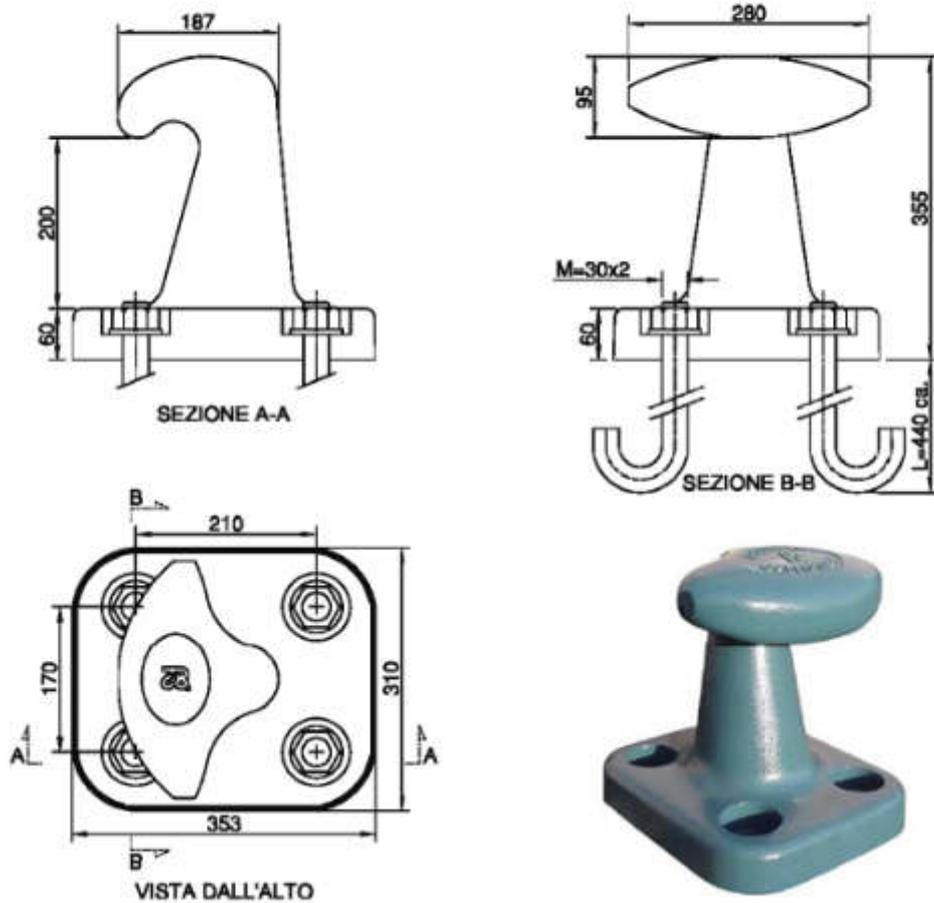
Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolari bitte da 20ton

Descrizione: Riportano le caratteristiche e dimensioni delle bitte da 20 ton

Bitte in ghisa tipo TH20/20



N.B.: in alternativa al sistema di ancoraggio proposto si possono utilizzare tasselli chimici.

Tipo TH20/20 - 20 ton.

Materiale bitta _____ Ghisa EN-GJS-400-15 UNI EN 1563
 Materiale tiranti _____ Acciaio ASTM A 193 Gr.B7
 Materiale dadi _____ Acciaio ASTM A 194 Gr.2H
 Peso totale _____ kg 56 (bitta kg 38; tiranti completi kg 18)
 Coefficiente di sicurezza _____ 1 : 3 (carico di rottura 60 ton)

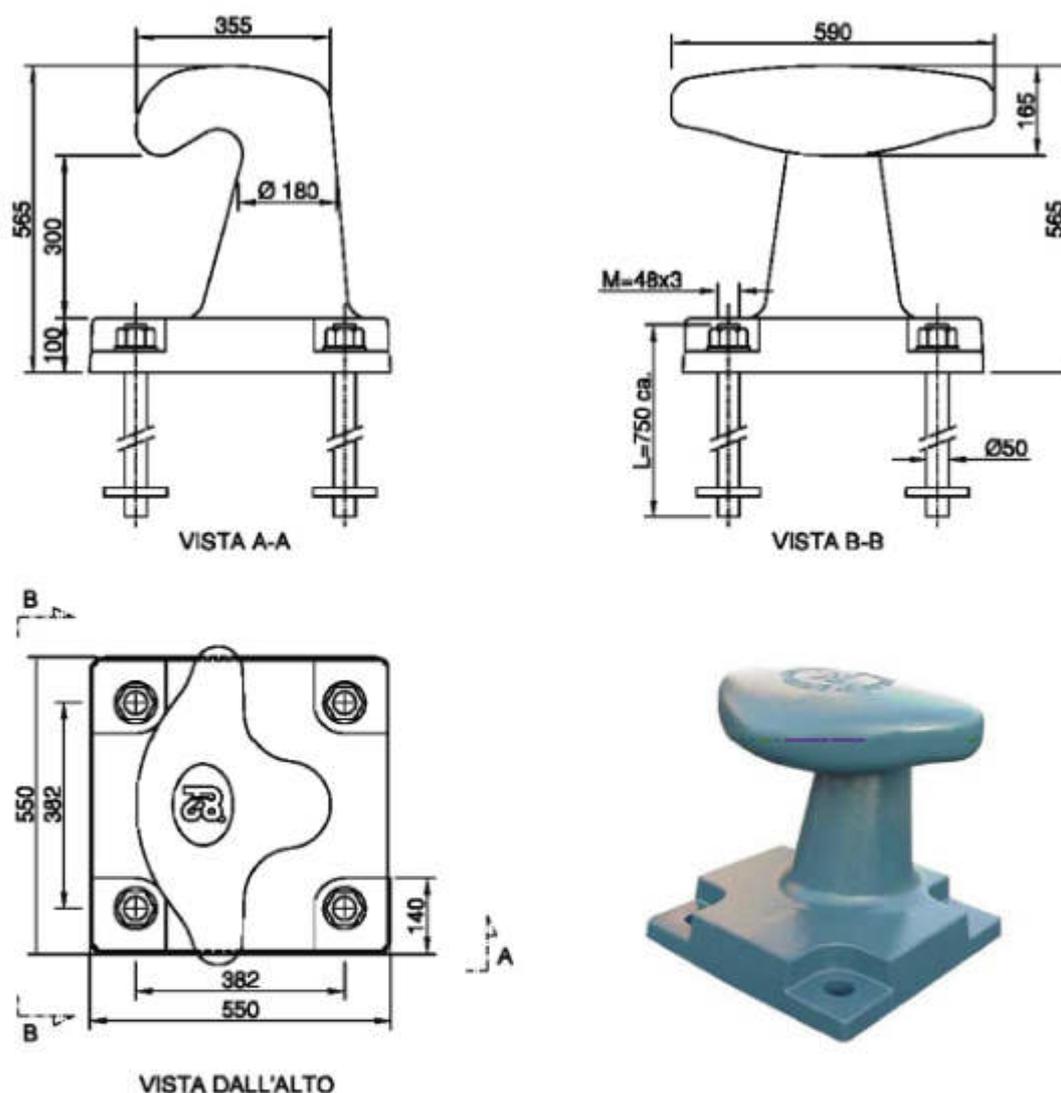
NB: i dati riportati sono indicativi - scala di rappresentazione 1:7
 I calcoli sono verificati prescindendo dal plinto di ancoraggio e dallo sfilamento dei tiranti.
 La FG opera in ottemperanza alle norme UNI ISO 9001 - Certificazione IGQ 9407 del 1994

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari bitte da 50 ton

Descrizione: Riportano le caratteristiche e dimensioni delle bitte da 50 ton

Bitte in ghisa tipo MH speciale



tiro nominale	coefficiente sicurezza	carico di rottura	materiale		peso kg
			bitta	tirante	
50 Ton	3	150	EN-GJS-500-7	acciaio ASTM A193	268

La resistenza al tiro è in funzione delle dimensioni fisiche della bitta, della composizione della ghisa utilizzata e della sezione della tiranteria

I calcoli sono verificati prescindendo dal pinto di ancoraggio e dallo affilamento dei tiranti

Il dimensionamento della tiranteria è subordinato al tiro della bitta

La FG opera in ottemperanza alle norme UNI ISO 9001 - Certificazione IGQ 9407 del 1994

NB: I dati riportati sono indicativi - scala di rappresentazione 1:12

La FG si riserva il diritto di apportare modifiche alla produzione di bitte d'ormeggio, senza darne preventivamente comunicazione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Occorre evitare di sottoporre la bitta a sollecitazioni superiori a quelle previste. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

È necessario verificare e valutare la prestazione delle bitte durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita della stessa. Le verifiche e le valutazioni comprendono l'integrità degli ancoraggi alla sovrastruttura della banchina, la resistenza alla corrosione, la capacità di tiro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio

01.03.01.A02 Corrosione

Corrosione con decadimento evidenziato dal cambio di colore e presenza di ruggine in corrispondenza delle corrosioni.

01.03.01.A03 Danneggiamenti

Dovuti a sollecitazioni superiori a quelle previste

01.03.01.A04 Difetti ancoraggio

Cedimenti degli ancoraggi alla banchina.

01.03.01.A05 Formazione di sostanze vegetali

Presenza di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Carpenterie metalliche

Unità Tecnologica: 01.03

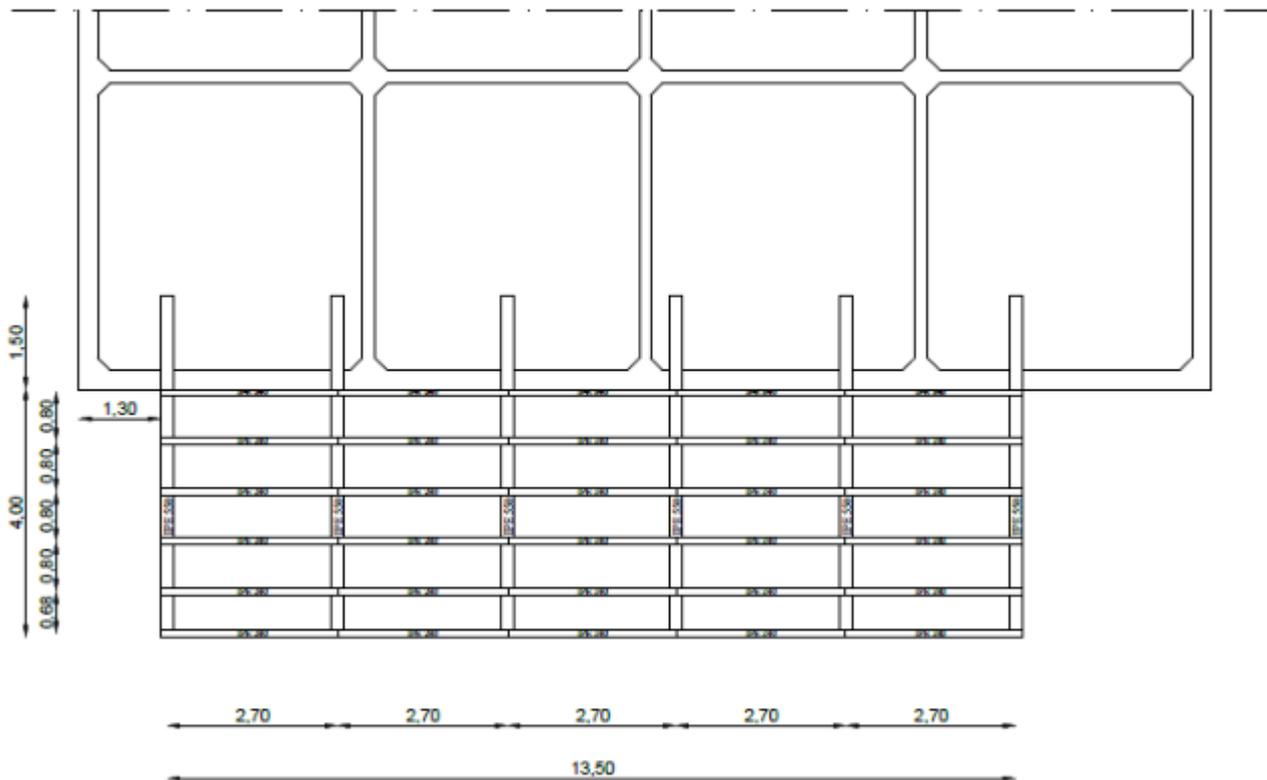
Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano il dimensionamento delle opere

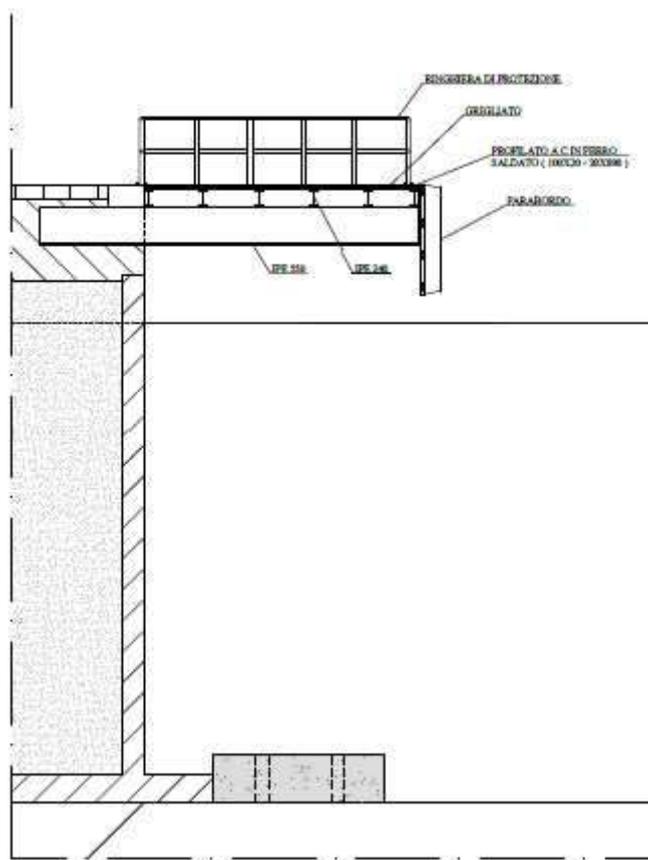


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari strutturali

Descrizione: - Particolari strutturali -

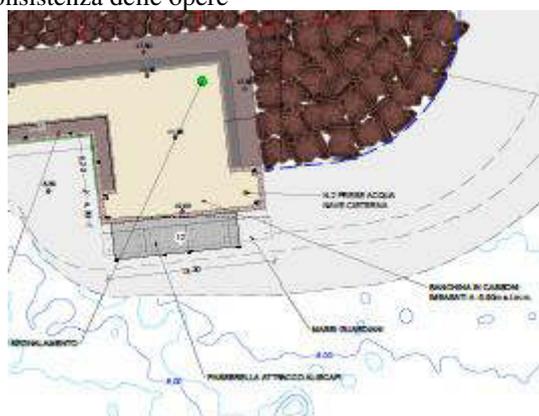
Riportano le caratteristiche e dimensioni delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetrie architettoniche

Descrizione: Riportano la consistenza delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di malfa

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione delle opere e le relative metodologie realizzative

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.03.02.A01 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.03.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.03.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.02.A08 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.03.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Parabordi

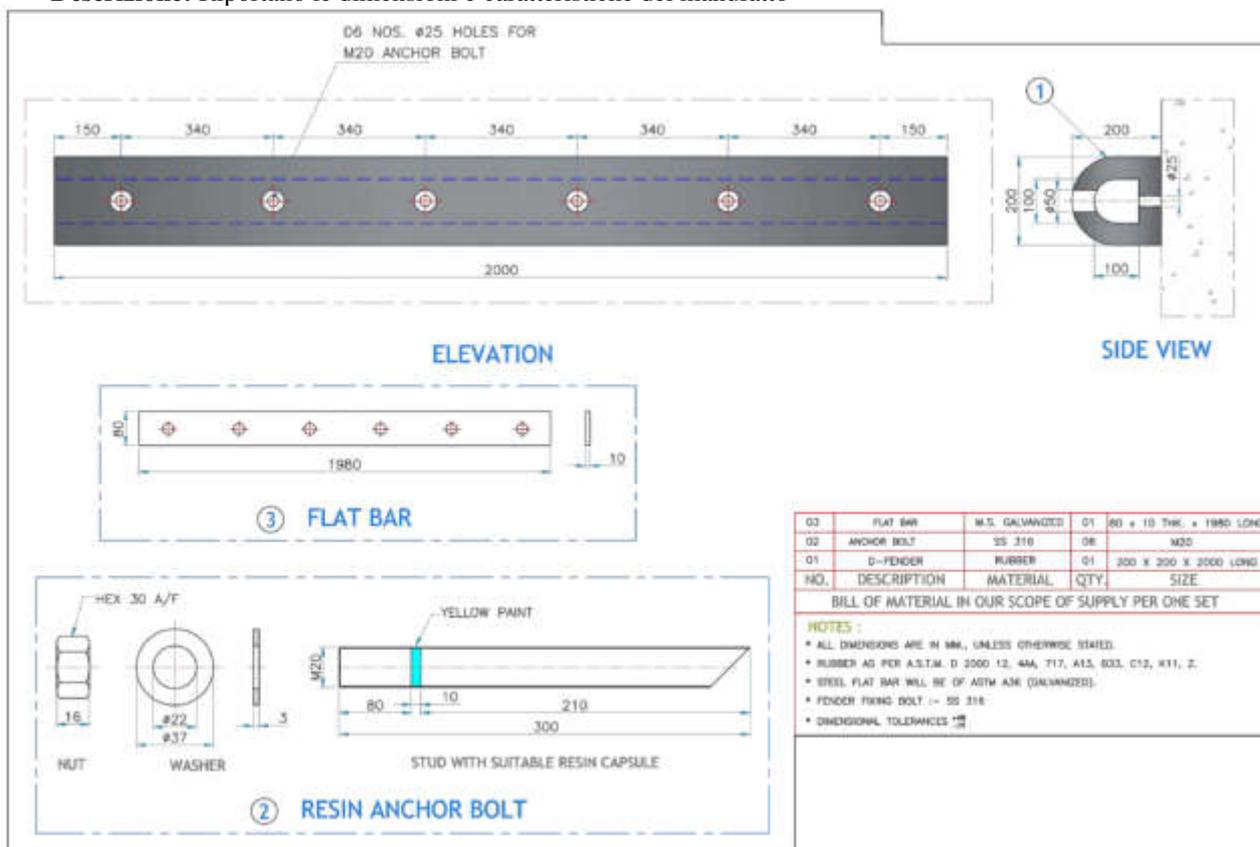
Unità Tecnologica: 01.03

Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

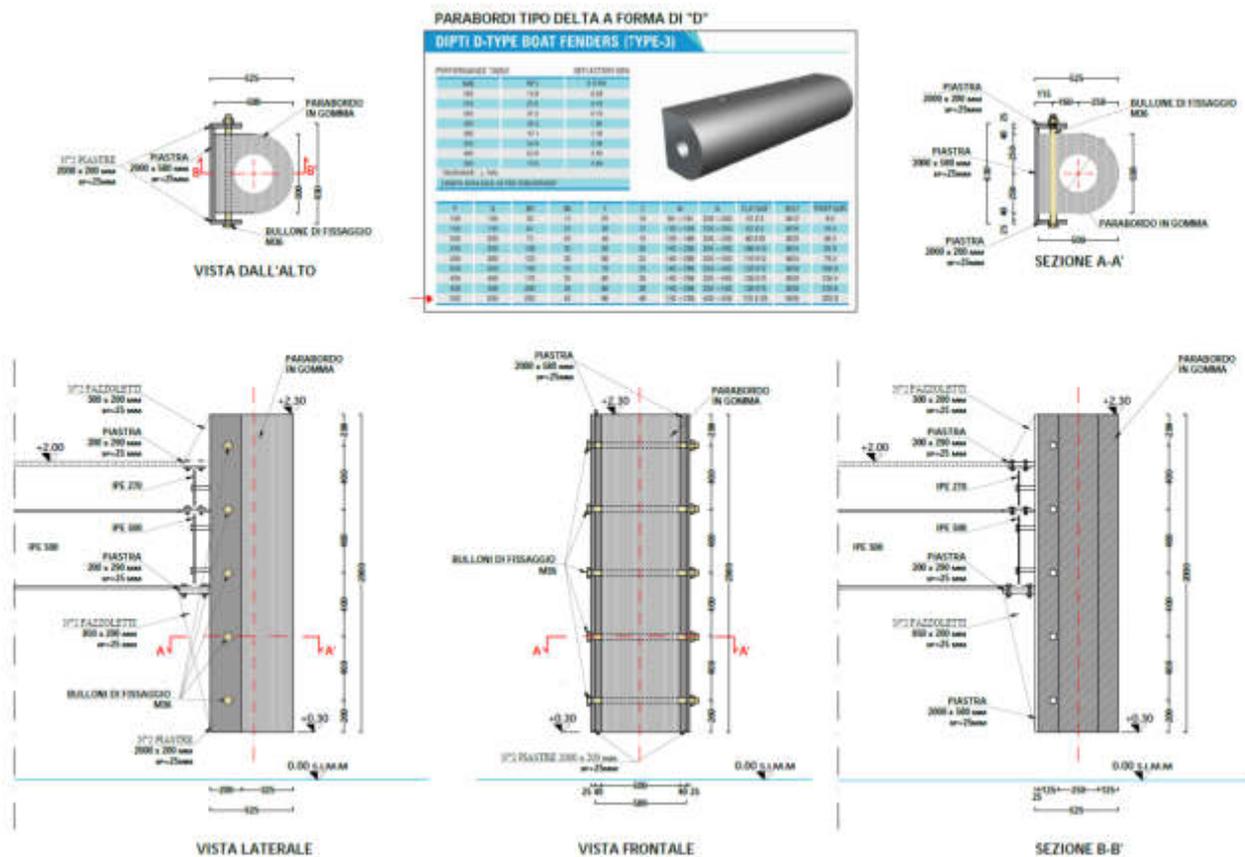
Documento: Particolari parabordi banchine

Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



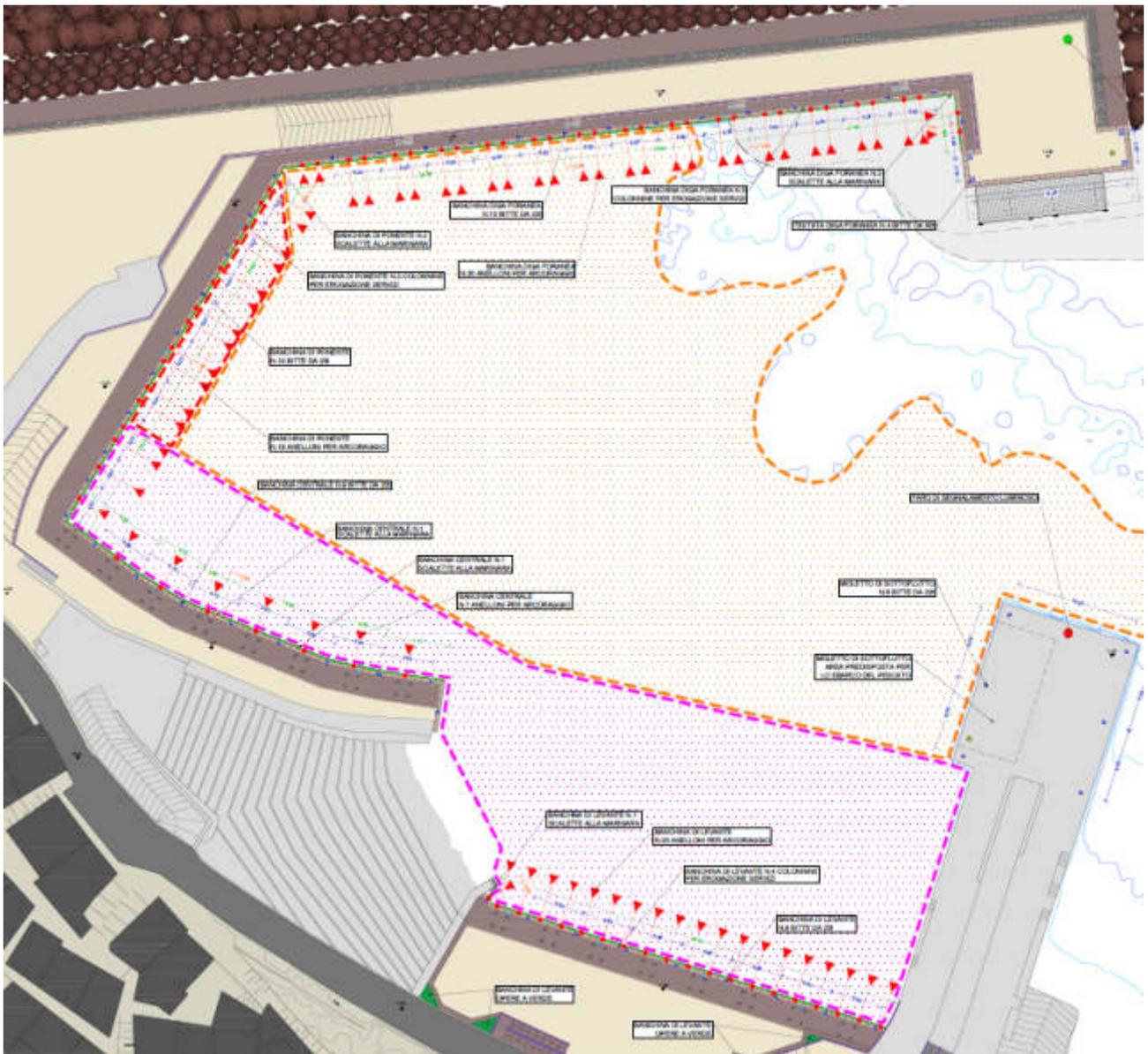
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di malfa

Documento: Particolari parabordi verticali attracco aliscafi
Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Mlafa

Documento: Planimetria
Descrizione: Indica il posizionamenti dei parabordi



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che le condizioni di installazione dei parabordi siano tali da consentire il corretto funzionamento.
Controllare e verificare che impatti di natanti non abbiano deformato e/o danneggiato il parabordo.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.03.03.A01 Deformazione

Alterazione permanente delle dimensioni del parabordo

01.03.03.A02 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.03.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o dei relativi supporti

01.03.03.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra

Unità Tecnologica: 01.03

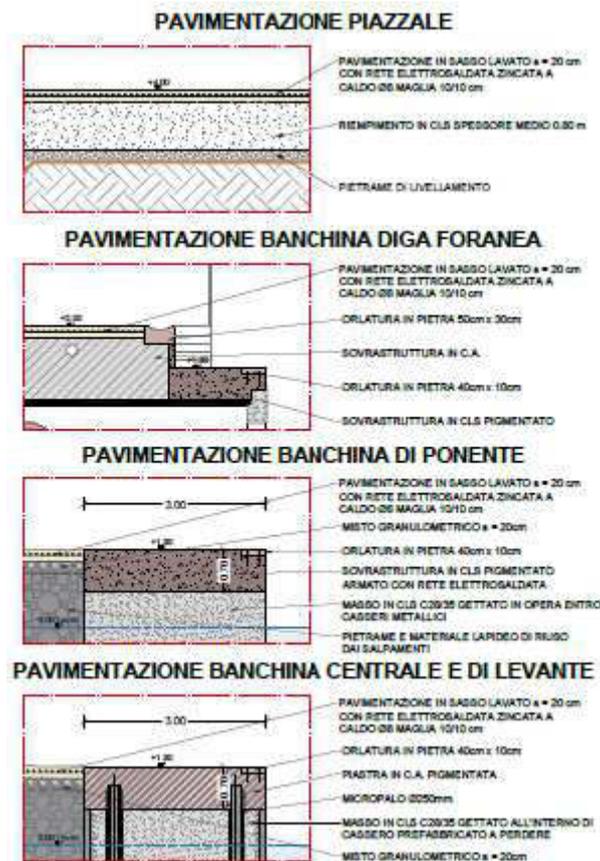
Opere di completamento

Le pavimentazioni possono essere realizzate con particolari conglomerati cementizi opportunamente trattati, mentre i rivestimenti esterni possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolari pavimentazioni

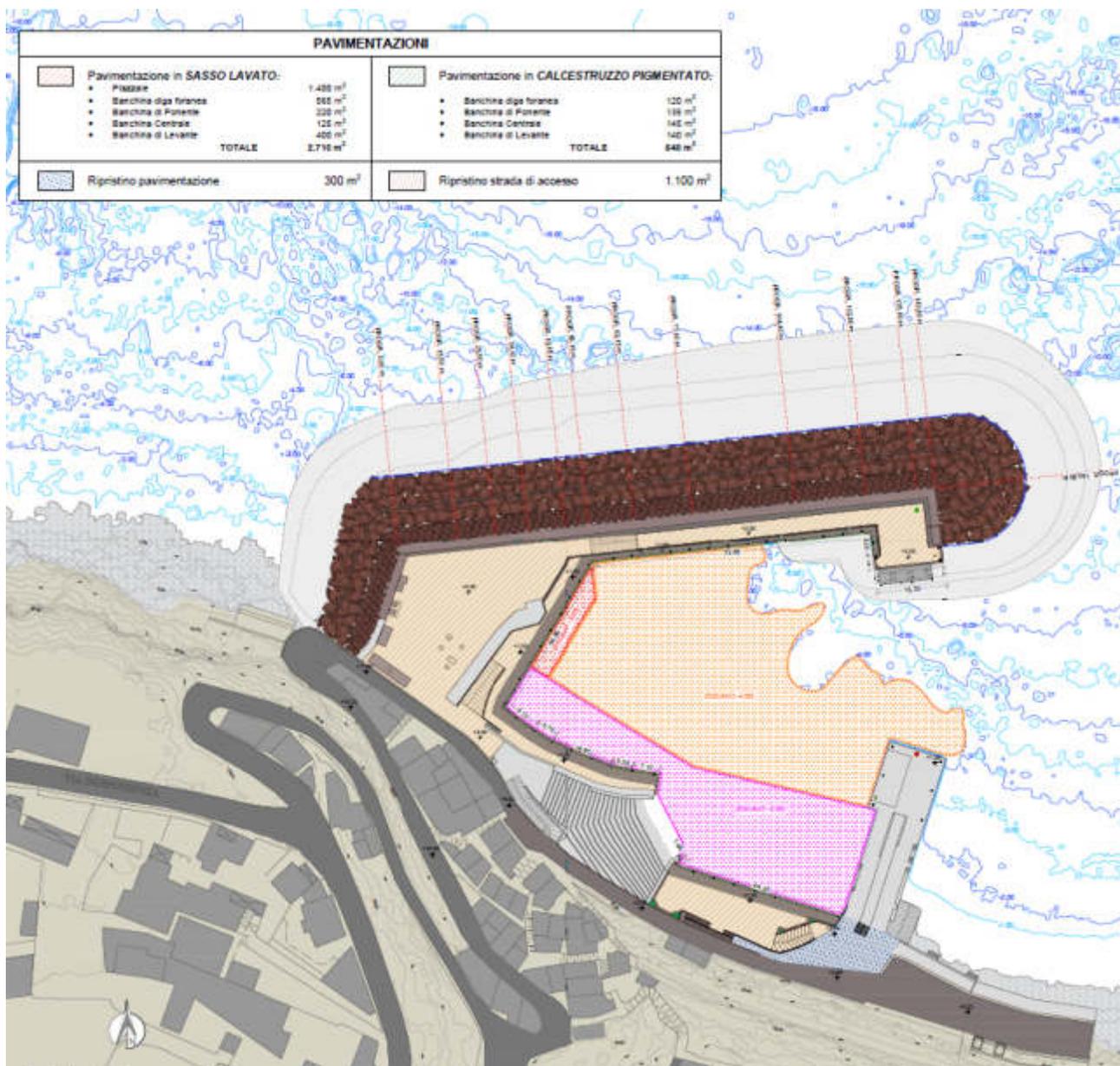
Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetrie architettoniche

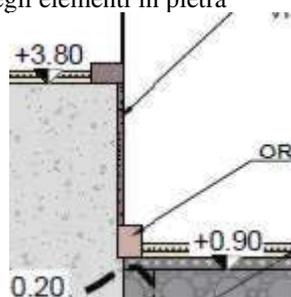
Descrizione: Forniscono la consistenza e la forma dei manufatti indicandone la localizzazione nel contesto dell'intera opera



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari orlatura

Descrizione: Riportano le dimensioni degli elementi in pietra



MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici delle pavimentazioni, rivestimento e dell'orlatura attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.03.04.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.03.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del manufatto.

01.03.04.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del manufatto.

01.03.04.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.04.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.04.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.04.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti del manufatto.

01.03.04.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.04.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.04.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del manufatto.

01.03.04.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli .

01.03.04.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.03.04.A14 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.03.04.A15 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi .

Impianto elettrico

Gli impianti elettrici possono essere sinteticamente suddivisi nel seguente modo:

- cabina trasformazione MT/BT (alimentata da cabina MT/BT esistente di proprietà comunale);
- gruppo elettrogeno 30 KVA;
- rete di distribuzione in MT;
- rete di distribuzione in BT;
- quadri e sottoquadri elettrici;
- cavi per gli impianti elettrici e di terra;
- corpi illuminanti interni ed esterni;
- corpi illuminanti per illuminazione di sicurezza;
- apparecchiature di comando e prese ed utenze fisse;
- alimentazioni elettriche generiche.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Canalizzazioni in PEAD e PVC
- 01.04.02 Gruppi elettrogeni
- 01.04.03 Quadri e cabine elettriche
- 01.04.04 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PEAD e PVC

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

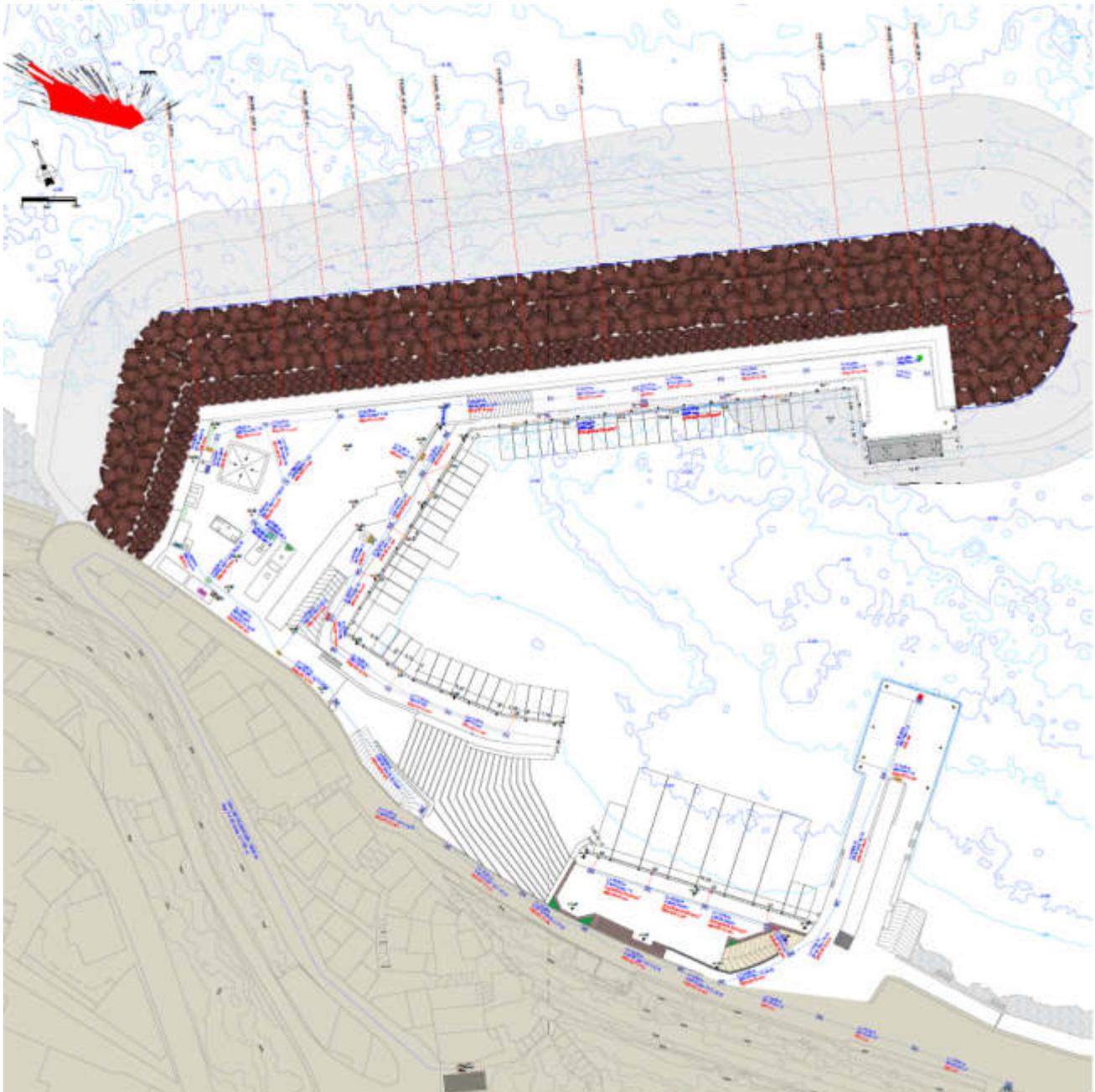
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PEAD o PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica i tracciati delle canalizzazioni



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni impianti

Descrizione: Descrive i requisiti minimi dei componenti l'impianto

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PEAD o PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.04.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.04.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Gruppi elettrogeni

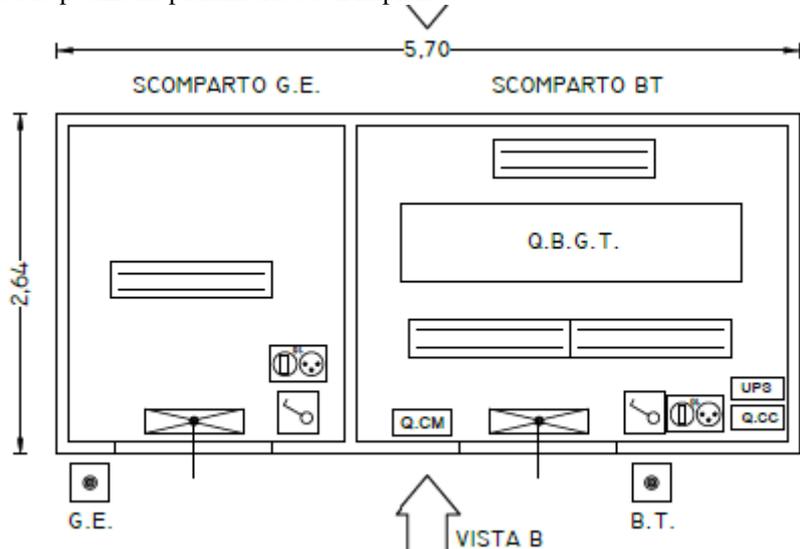
Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica la posizione planimetrica dell'impianto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Descrive i requisiti minimi dei componenti l'impianto

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:

- potenza erogata e di emergenza (stand by); - potenza attiva; - numero di giri al minuto; - tensione.

I dati tecnici devono indicare: - tipo; - ciclo termodinamico; - tipo di iniezione e di aspirazione; - numero dei cilindri; - giri del motore; - tipo di raffreddamento; - consumo specifico di carburante e di lubrificante.

Caratteristiche fondamentali del generatore: - numero di poli; - collegamento elettrico degli avvolgimenti; - numero delle fasi; - sovratemperatura ammessa; - grado di protezione; - tipo di raffreddamento; - velocità di fuga; - distorsione della forma d'onda.

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.02.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Quadri e cabine elettriche

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

I quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI L'accesso alle parti interne dovrà tenere conto della sicurezza delle persone e della possibilità di venire accidentalmente a contatto con parti sotto tensione.

Ogni quadro dovrà inoltre essere corredato di dispositivo di segnalazione di allarme apertura interruttore con l'ausilio dei contatti ausiliari previsti.

Il dispositivo dovrà attivare un allarme acustico e offrire la disponibilità di contatti da interfacciare eventualmente a dispositivo di remotizzazione di allarme.

Gli involucri dei quadri di distribuzione, che prevedono installazione in esterno, dovranno essere in possesso del grado di protezione IP66.

I quadri di automazione dovranno essere accessoriati di Kit anticondensa, fornito dal costruttore, tale che non pregiudichi il grado di protezione dell' involucro stesso.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica la posizione dei vari quadri elettrici



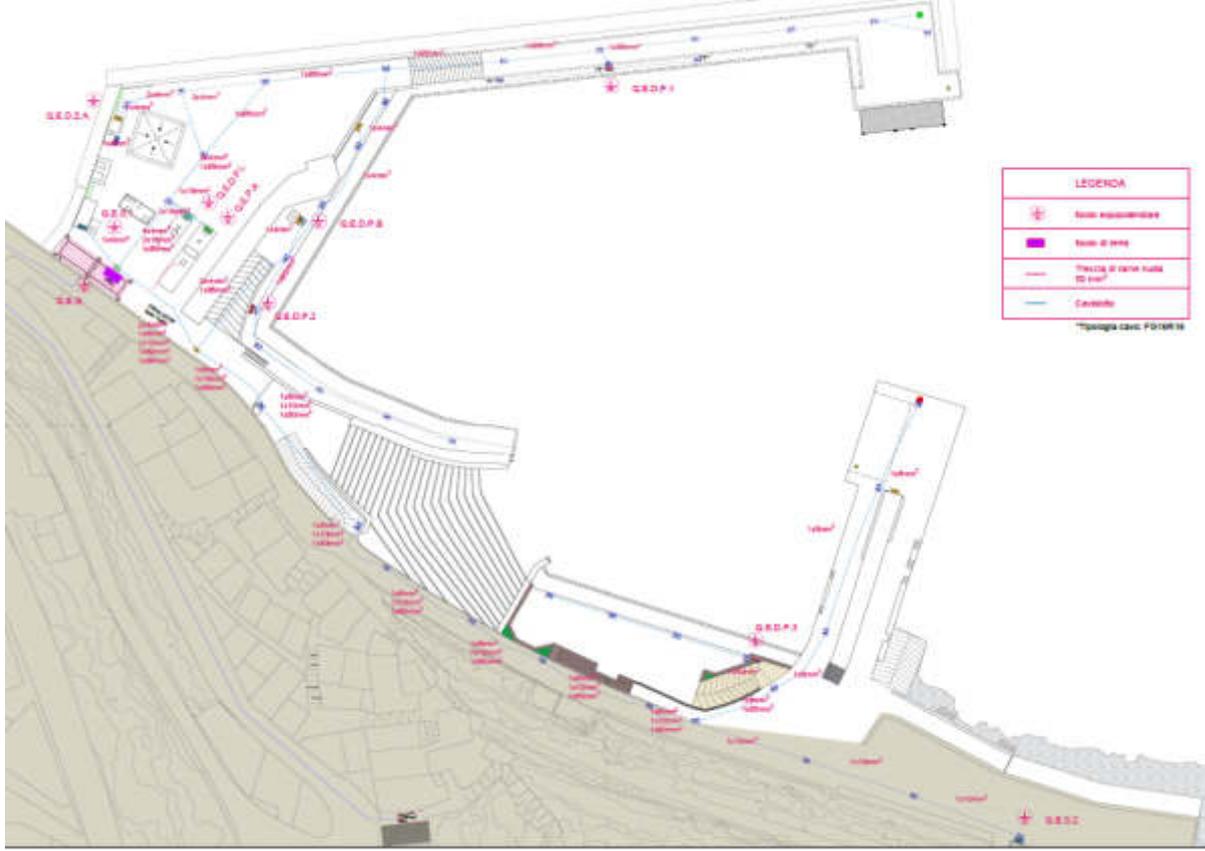
Documento: Relazione impianti

Descrizione: Descrive le dimensioni, i componenti e le linee alimentate di ogni quadro elettrico

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Planimetria impianto di terra

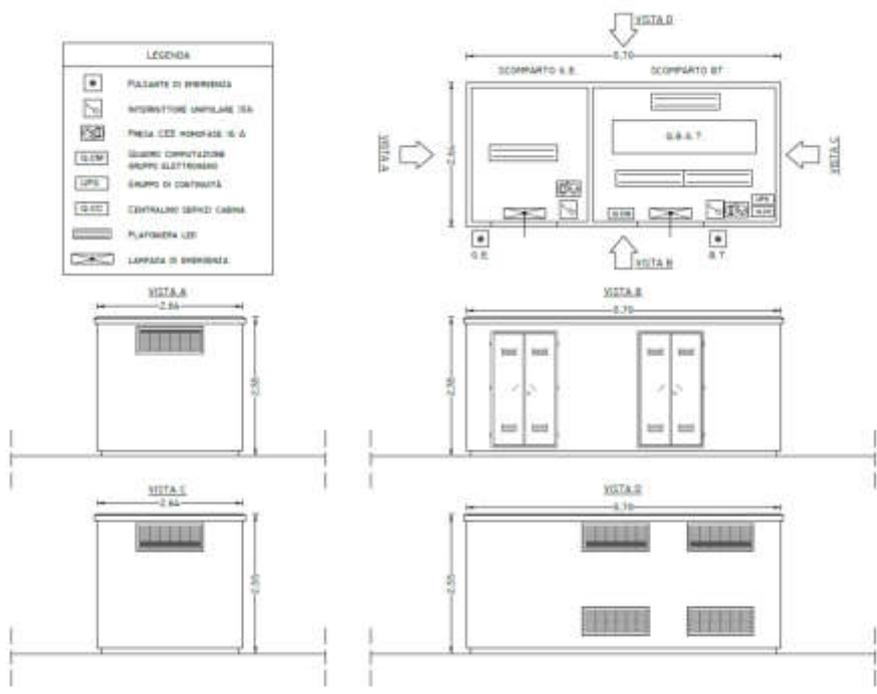
Descrizione: Rappresenta la giacitura planimetrica con indicate le caratteristiche dell'impianto di terra



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Cabina BT - architettonico

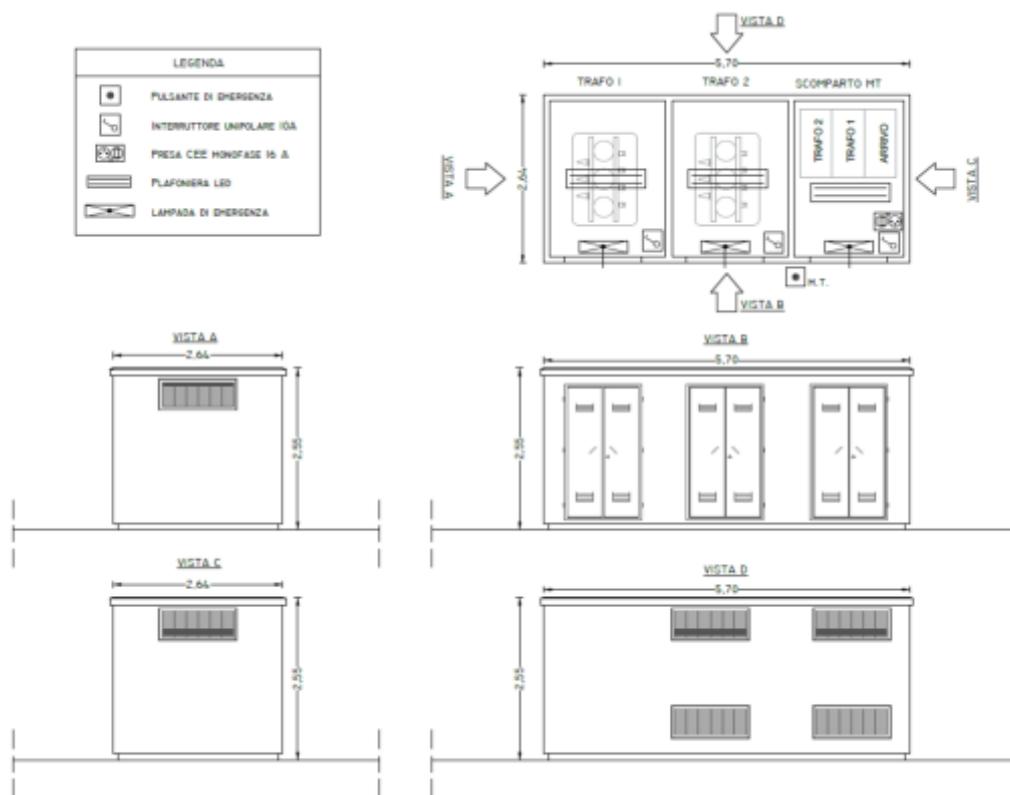
Descrizione: Illustra il modulo prefabbricato destinato a cabina BT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Cabina MT - architettonico

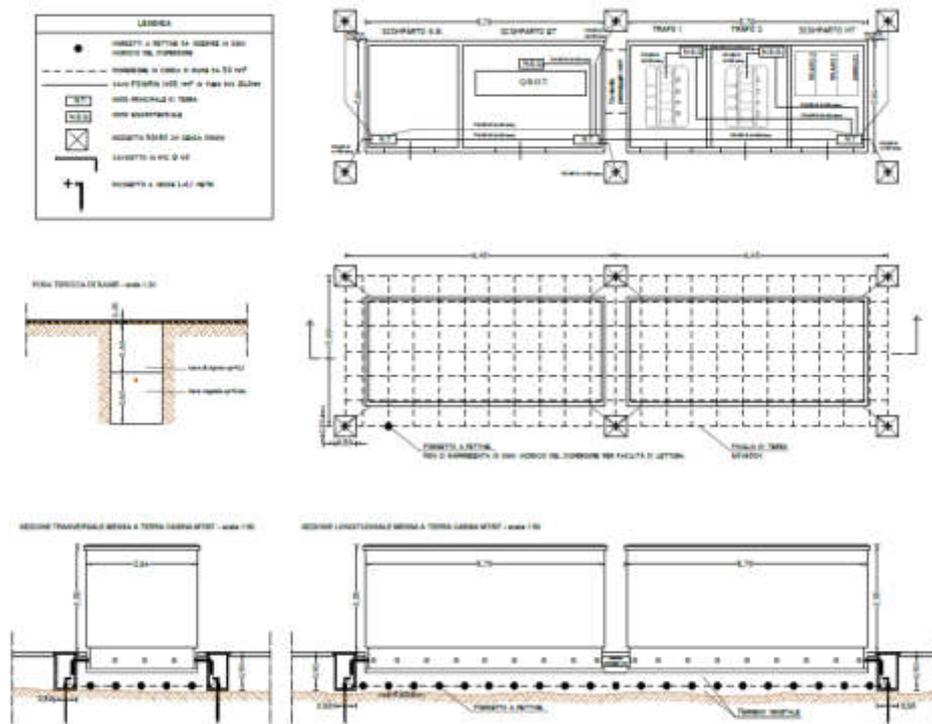
Descrizione: Illustra il modulo prefabbricato destinato a cabina MT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Schema messa a terra cabine

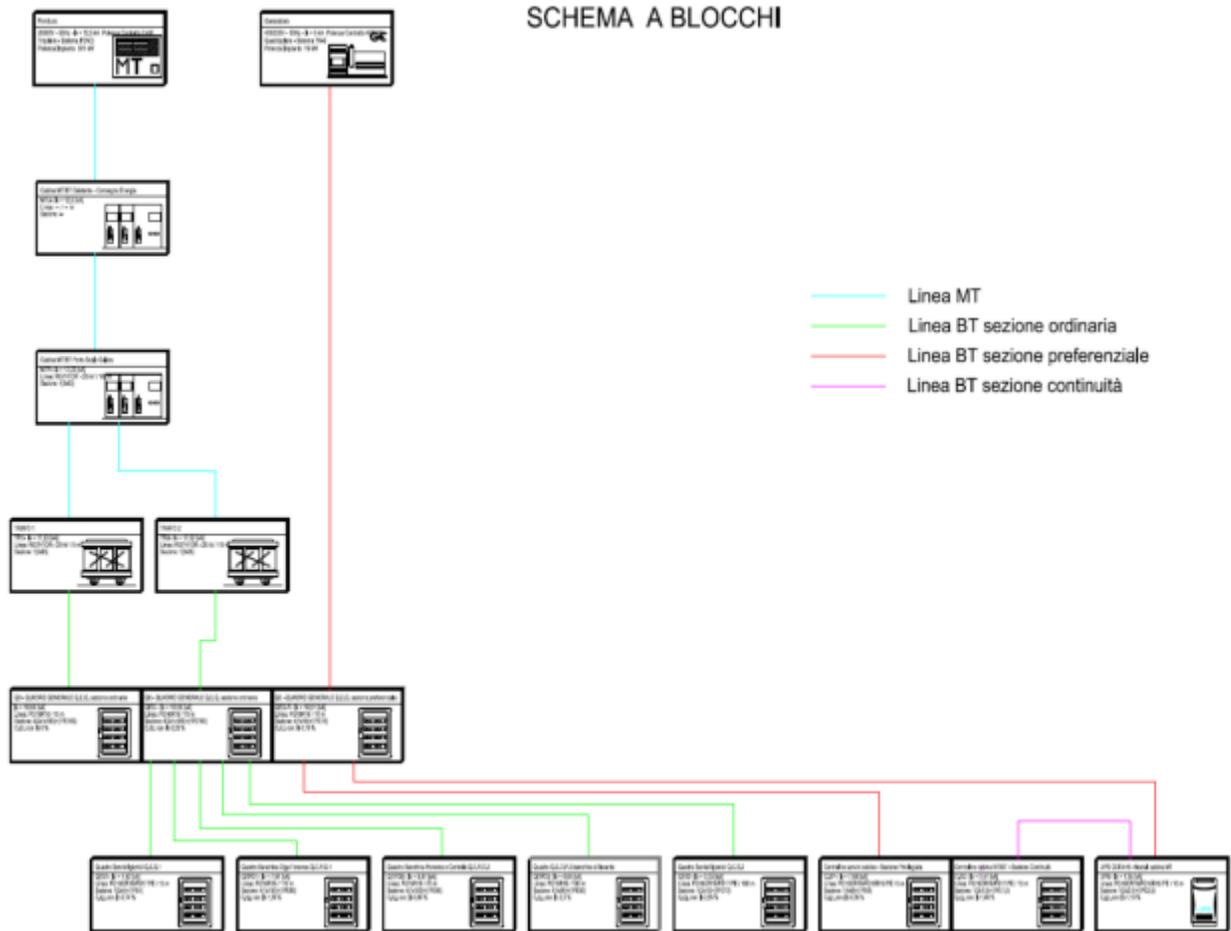
Descrizione: Illustra lo schema per la realizzazione dell'impianto di messa a terra delle cabine BT e MT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

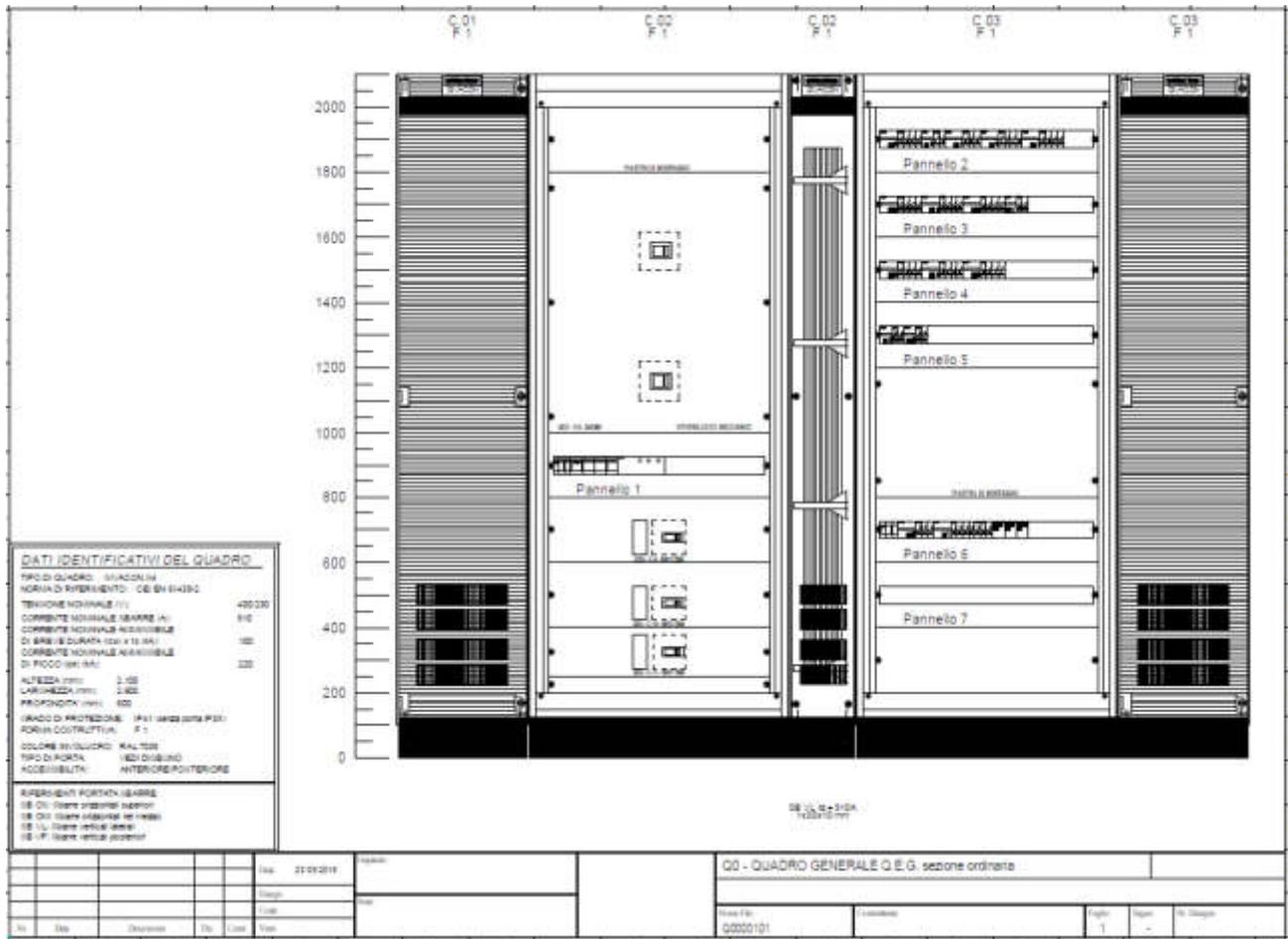
Documento: Particolari - Schema blocchi quadri

Descrizione: Riporta lo schema di distribuzione dei vari quadri elettrici



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

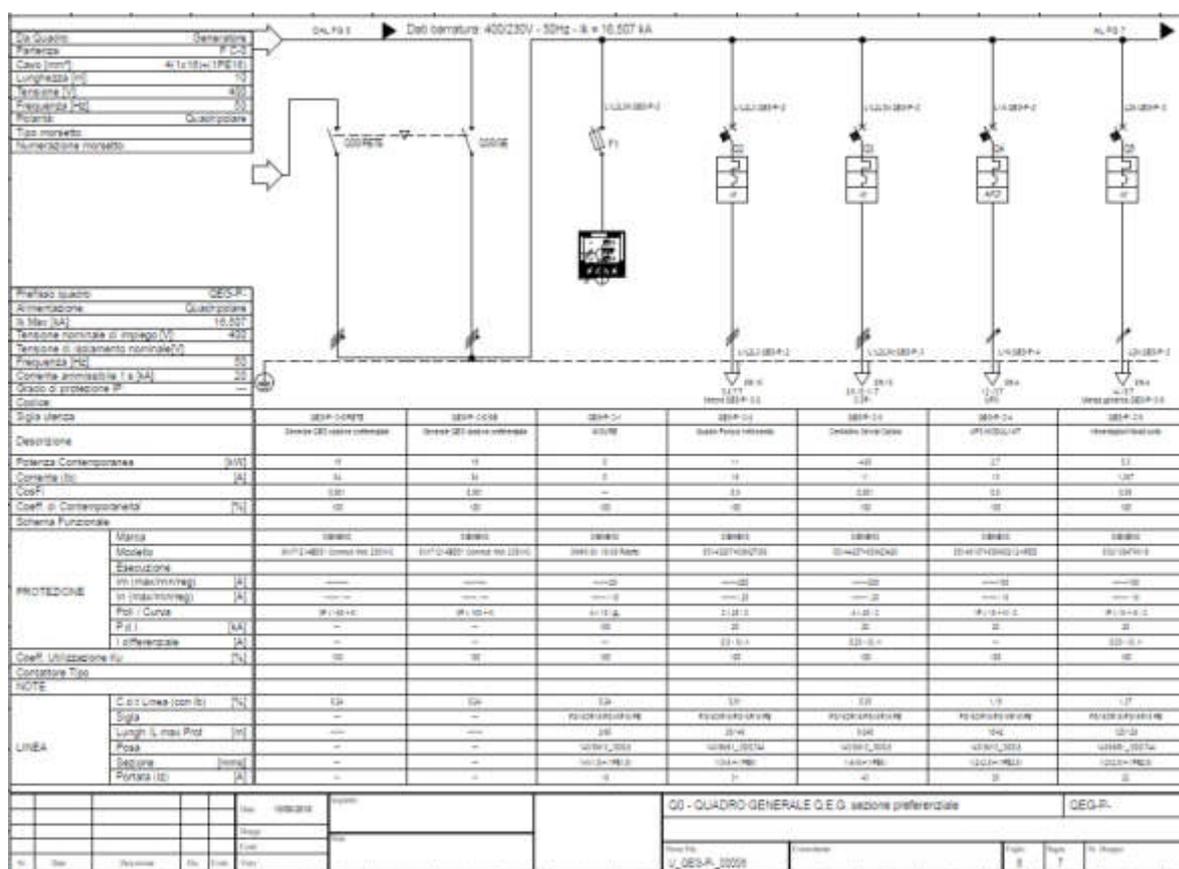
Documento: Particolari - Dati identificativi dei quadri
Descrizione: Sono riportate le carpenterie dei quadri



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - Schemi elettrici quadri

Descrizione: Sono riportati gli schemi esecutivi dei quadri elettrici



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCOTRABILI

01.04.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.03.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.03.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.03.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.03.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.04.03.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.04.03.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria distribuzione cavi elettrici

Descrizione: Riporta il dimensionamento e la giacitura planimetrica dei cavi elettrici per il collegamento alle varie utenze



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei cavi elettrici

Quadro: Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria				Tavola:				Impianto: Porto Scalo Galera Malfa																					
Sigla Arrivo: C-0				Cliente:				Descrizione Quadro:																					
Sistema di distribuzione: TN-S				Resistenza di terra: 5 [Ω]				C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 16,549 [kA]				Tensione: 20.000/400 [V]													
Circuito				Apparecchiatura				Corto circuito								Sovraccarico				Test									
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con l_s ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.L.				P ≤ SK²S²				$l_s ≤ l_s, l_s$				$l_s ≤ 1,45 l_s$									
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE													
Sigla utenza				Sezione		L	L max	C.d.t.% con l_s	Tipo	Distribuzione	L	P.d.L.	Icc max	I _{eff} Int. Prot.	I _{gt} Fondo Linea	Pi max Inizio Linea	K _R ²	Pi max Inizio Linea	K _R ²	Pi max Inizio Linea	K _R ²	L	L	L	L	1,45L			
				[mm²]		[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]			
C-0				—		—	—	0	VL800.LI.ETU	Quadrifilare	—	55	16,55	7,680	13,096	—	—	—	—	—	—	0	800	—	960	—	0		
C-1				—		—	—	0	—	Quadrifilare	—	—	16,51	7,580	13,096	—	—	—	—	—	—	0	0	—	960	—	0		
QEG - C-0				—		—	—	0,24	VL800.LI.ETU	Quadrifilare	—	55	16,55	7,680	13,096	—	—	—	—	—	—	473	800	—	960	—	0		
QEG - C-1				10x1,5+1P8x1,5		2	67	0,24	3NWS Gr. 10x36 Ribotta	Quadrifilare	—	100	16,51	52	2,210	560	46,010	560	46,010	560	46,010	560	69,696	0	10	18	19	27	0
QEG - C-2				1x40+1P8x1,5		2	52	0,24	3NWS Gr. 22x58	Quadrifilare	—	100	16,51	1,323	10,249	80,000	12,780,625	80,000	12,780,625	80,000	7,529,896	0	100	127	180	184	0		
QEG - C-3				10x1,5+1P8x1,5		25	185	0,77	SDY44167+SSM27456	Quadrifilare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54,878	327,184	41,484	327,184	49,841	495,616	9,623	16	24	21	35	0		
QEG - C-4				10x1,5+1P8x1,5		18	126	0,73	SDY45167+SSM26222	Monofase L2+N	0,3 - Cl. AC 0	20	15,96	0,3	905	48,717	327,184	41,559	327,184	48,717	327,184	7,217	16	29	21	42	0		
QEG - C-5				10x1,5+1P8x1,5		25	185	0,77	SDY43167+SSM27356	Trifilare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54,878	327,184	—	—	49,841	495,616	9,623	16	24	21	35	0		
QEG - C-6				10x1,5+1P8x1,5		50	204	1,18	SDY44167+SSM27456	Quadrifilare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	289	54,878	327,184	41,484	327,184	49,841	495,616	8,821	16	24	21	35	0		

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Come di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.04.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.04.04.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.04.04.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.04.04.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

Impianto di illuminazione

Per quanto concerne le apparecchiature di illuminazione utilizzate:

- tutte soddisfano le prescrizioni di cui all'art. 709.512.2.1.4 della norma CEI 64-8 parte 7, infatti tutte hanno un grado di protezione dagli urti di natura meccanica superiore a IK07, ad eccezione del corpo illuminante tipologia 4 la cui collocazione è prevista su palo alto 5 metri e pertanto, come prevede in alternativa la stessa norma, posizionato in modo tale da evitare che sia danneggiato da qualsiasi urto ragionevolmente prevedibile;
- tutte soddisfano le prescrizioni di cui all'art. 709.512.2.1.1 e 709.512.2.1.2 della norma CEI 64-8 parte 7, poiché tutte hanno un grado di protezione \geq IP65.

Per quanto concerne i calcoli illuminotecnici, sono stati rispettati:

- le raccomandazioni A.I.P.C.N. – P.I.A.N.I.C., che prevedono i seguenti valori di illuminamento:

- o zone destinate agli ormeggi 5-7 lux;
- o superfici a terra (strade, parcheggi) 7-10 lux.

- La norma UNI 11248 sulle aree esterne che prevede un valore di illuminamento di 20lux.

infatti in tutte le aree si raggiungono i valori di illuminamento medi.

Per quanto concerne la strada comunale di ingresso all'area portuale, la stessa è stata classificata di categoria

C4 secondo la norma UNI 11248, e si è dato adempimento secondo norma UNI EN 13201-2 a soddisfare un

valore di illuminamento di almeno 10 lux con uniformità 0,40.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- o 01.05.01 Pali per l'illuminazione
- o 01.05.02 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- o 01.05.03 Diffusori

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Si indica la posizione dei singoli pali e la tipologia



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Si descrive la tipologia dei pali

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.05.01.A02 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.01.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.05**Impianto di illuminazione**

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Indica le caratteristiche dell'impianto di illuminazione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.05.02.A02 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

01.05.02.A03 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Indica le caratteristiche dei corpi illuminati

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Mlafa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.03.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.05.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.05.03.A03 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

Impianto rete idrica

L'impianto idrico prevede:

- una serie di colonnine di erogazione da installare lungo le banchine attrezzate con 2 rubinetti da 1/2";
- una rete distributrice in PEAD PE 100 PN 16 di diametro variabile da Φ 32 mm a Φ 20 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti;
- un sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza composto da un gruppo di 2 elettropompe di servizio controllato da un variatore di velocità;
- una congrua riserva idrica reintegrata con continuità dall'acquedotto comunale costituita da una vasca in acciaio prefabbricata ed interrata al di sotto del piazzale a servizio delle attività portuali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.06.02 Colonnine di erogazione idrica
- 01.06.03 Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto rete idrica

La rete idrica di distribuzione è stata dimensionata, essendo il porto turisticopeschereccio, considerando un fattore di contemporaneità del Inoltre per avere un'adeguata distribuzione del servizio bisogna considerare che la pressione minima di esercizio alla radice dei pontili e delle banchine non deve essere inferiore a 2 bar.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto idrico

Descrizione: Riporta il dimensionamento e le verifiche dell'impianto idrico

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comune di Malfa

Documento: Planimetria impianto idrico

Descrizione: Riporta la giacitura e le tipologie delle tubazioni

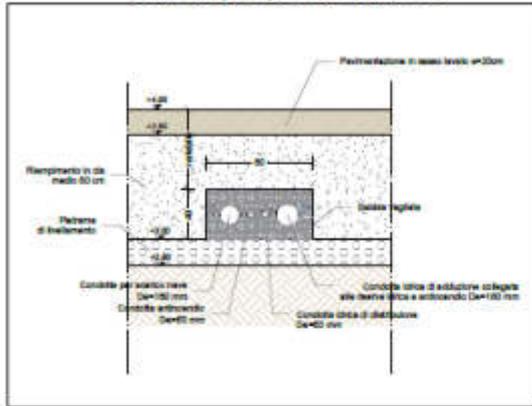


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

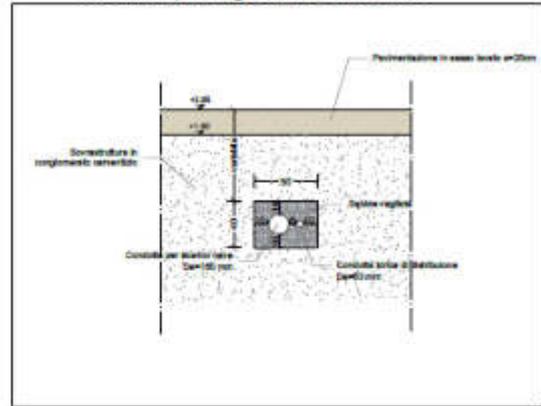
Documento: Particolari - sezione di posa tubazioni

Descrizione: Rappresenta le sezioni tipo di posa delle condotte

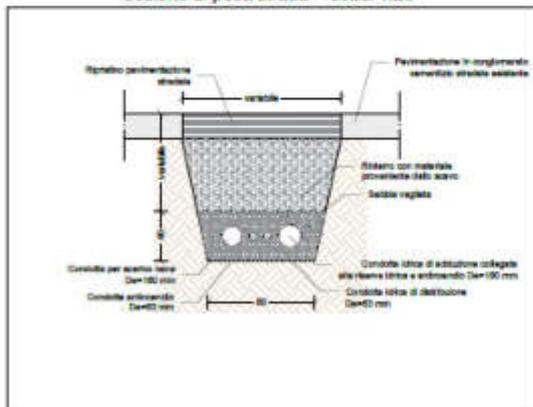
Sezione di posa piazzale - scala 1:25



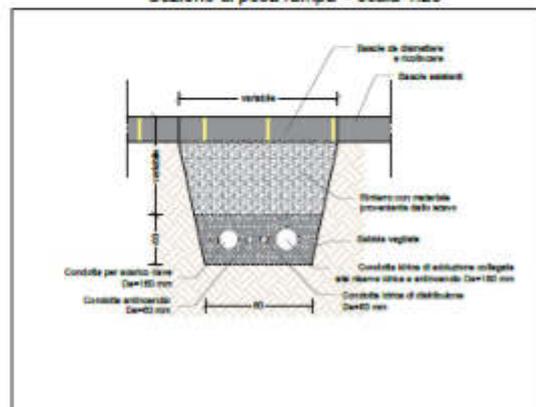
Sezione di posa diga foranea - scala 1:25



Sezione di posa strada - scala 1:25



Sezione di posa rampa - scala 1:25



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.06.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.06.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Colonnine di erogazione idrica

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto rete idrica

Una serie di colonnine di erogazione da installare lungo le banchine attrezzate con 2 rubinetti da 1/2".

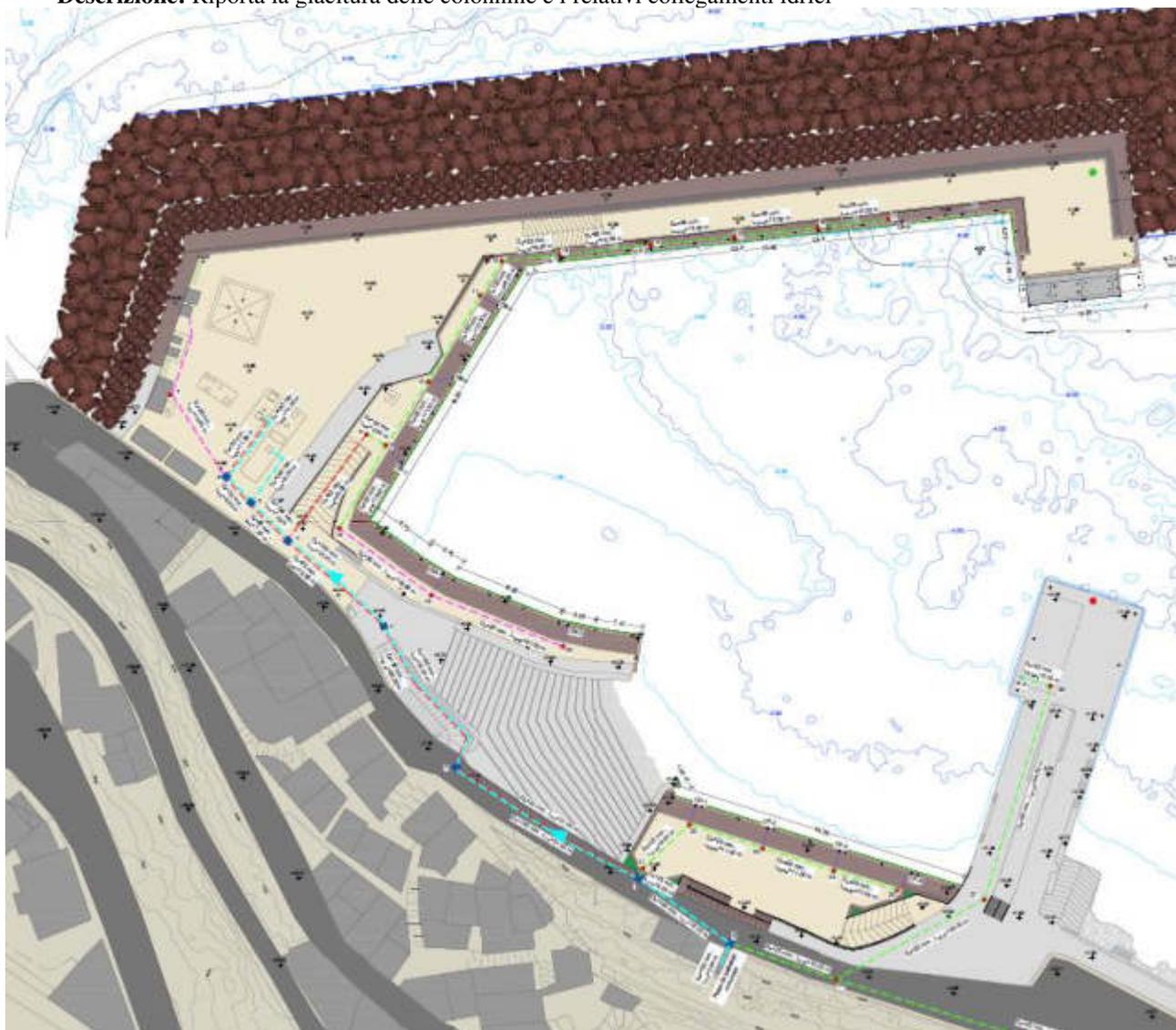
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto idrico

Descrizione: Riporta le verifiche e il dimensionamento dell'impianto

Documento: Planimetria impianto idrico

Descrizione: Riporta la giacitura delle colonnine e i relativi collegamenti idrici



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo avere tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.06.02.A02 Anomalie otturatore di sicurezza

Difetti di azionamento automatico dell'otturatore di sicurezza.

01.06.02.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.06.02.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.06.02.A05 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.06.02.A06 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.06.02.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione

Unità Tecnologica: 01.06

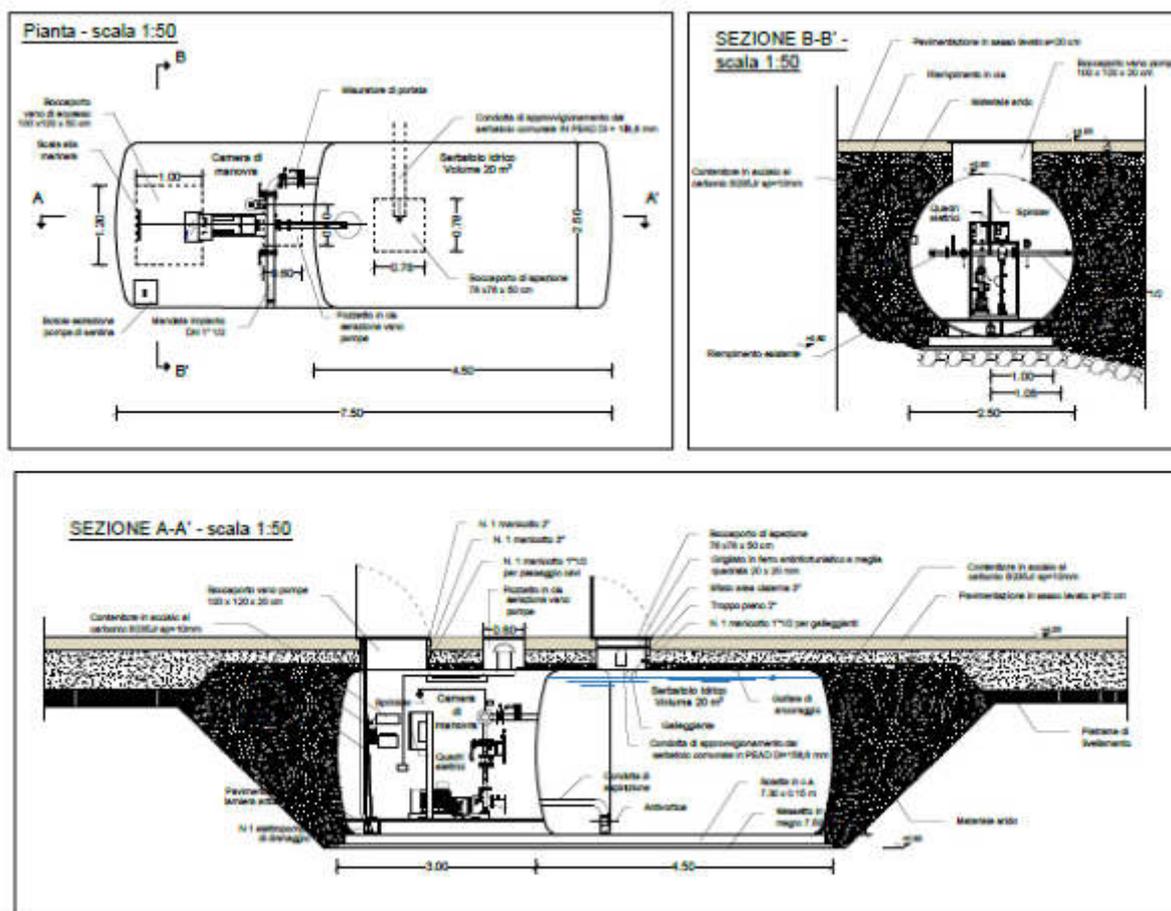
Impianto rete idrica

Le vasche di accumulo hanno la funzione di rendere sempre disponibile la quantità d'acqua necessaria all'alimentazione delle varie utenze alla giusta pressione di esercizio

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolare vasca di accumulo e gruppo pressurizzazione

Descrizione: Descrive le caratteristiche della vasca di accumulo e del gruppo di pressurizzazione



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per assicurare la quantità minima d'acqua necessaria per tenere in funzionamento l'impianto idrico secondo i valori delle grandezze fondamentali sopra riportati, sarà realizzata una riserva idrica entro un serbatoio idoneo al contenimento di acqua potabile secondo le norme del D.M. Sanità 21.03.1973 e successive modificazioni. La vasca all'interno del serbatoio prefabbricato in acciaio sarà permanentemente collegata all'acquedotto comunale in modo da avere una riserva idrica di compenso in continuità. Il serbatoio sarà dotato di botola a tenuta stagna a passo d'uomo per consentire l'ispezione e la manutenzione. Inoltre il serbatoio sarà dotato di valvole di arresto di idoneo diametro da collocarsi n. 1 all'ingresso sulla tubazione di alimentazione e n. 1 all'uscita sulla tubazione di distribuzione e di tubo per troppopieno e galleggiante per l'arresto dell'afflusso dei liquidi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.06.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.06.03.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.06.03.A04 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.06.03.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

01.06.03.A06 Difetti del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante.

01.06.03.A07 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.06.03.A08 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

Impianto antincendio

Per assicurare all'approdo in progetto e conseguentemente alle imbarcazioni ormeggiate in qualsiasi momento una protezione attiva contro gli incendi, si realizzerà un impianto idrico di estinzione manuale degli incendi costituito da:

- una rete di tubazione in PEAD PE 100 PN 10 conforme alla norma UNI EN 12201, diametro Φ variabile da 110 mm a 63 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio;
- n° 11 idranti antincendio con rubinetto idrante UNI 45 (portata 120 l/min);
- un gruppo di pressurizzazione idrica conforme alle norme UNI 12845 installato sottobattente situato all'interno di un monoblocco in acciaio interrato;
- alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica situata all'interno di un monoblocco in acciaio interrato a uso esclusivo dell'impianto antincendio;
- n. 2 attacchi di mandata per autopompa per un'eventuale alimentazione idrica sussidiaria;
- valvole d'intercettazione e di riduzione di pressione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Idranti a colonna soprasuolo
- 01.07.02 Estintori a polvere
- 01.07.03 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.07.04 Serbatoio riserva idrica antincendio
- 01.07.05 Elettropompe

Idranti a colonna soprasuolo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Le banchine sono stati attrezzati con n° 11 idranti antincendio, con attacco UNI 45 portata 120 l/min

Gli idranti antincendio saranno provvisti di:

- manichetta appiattibile DN 45 da 20,00 m con pressione di esercizio 12 bar e pressione di scoppio 42 bar conformi alla norma UNI 9487;
- lancia erogatrice 12 mm UNI EN 671/1-2 a getto pieno conforme alla norma UNI 8478;
- kit di soccorso e salvagente anulare.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti ll'impianto antincendio

Documento: Planimetria Impianto antincendio

Descrizione: Riporta planimetricamente la giacitura e caratteristiche dell'impianto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio togliere il tappo di chiusura, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

01.07.01.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

01.07.01.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

01.07.01.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Ad integrazione del sistema di estinzione manuale antincendio è stato previsto l'impiego di 5 estintori carrellati da 50 Kg. Tali estintori sono stati distribuiti planimetricamente in posizioni tale da avere la protezione di qualsiasi zona con centri potenziali di incendio e verranno segnalati da appositi cartelli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.07.02.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Tubazione in PEAD PE 100 PN 10 conforme alla norma UNI EN 12201, diametro Φ variabile da 110 mm a 63 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio.

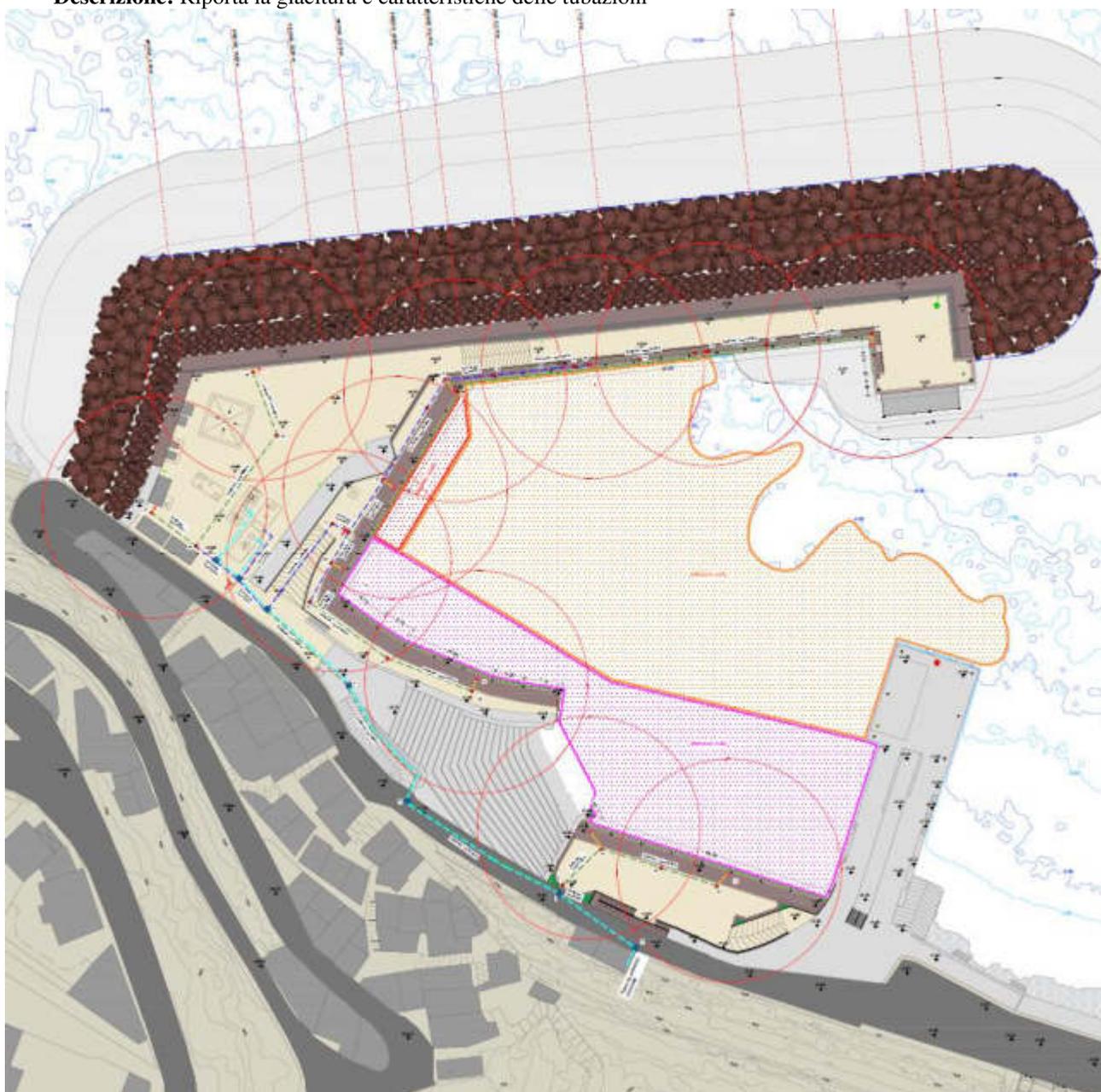
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti ll'impianto antincendio.

Documento: Planimetria impianto antincendio

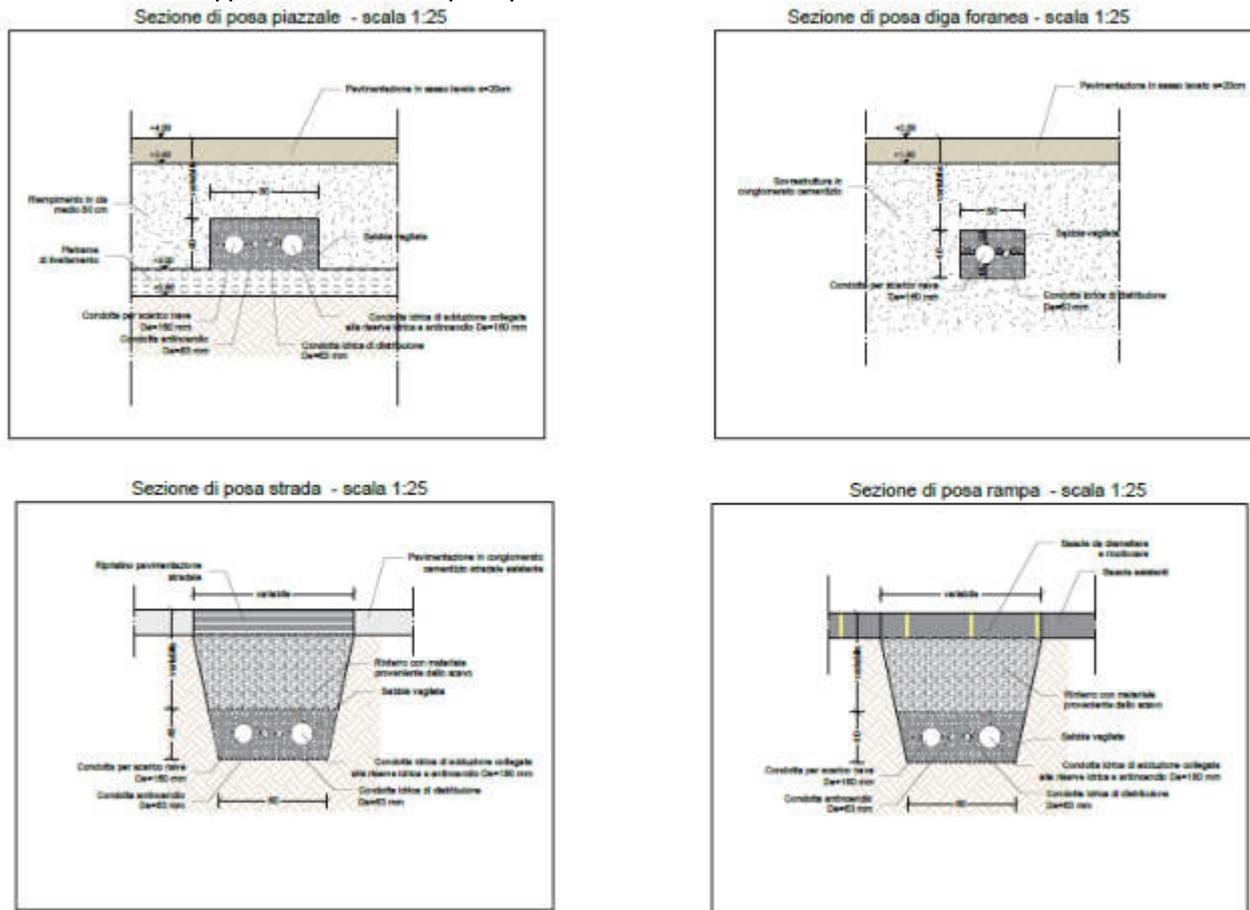
Descrizione: Riporta la giacitura e caratteristiche delle tubazioni



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - sezioni di posa tubazioni

Descrizione: Rappresenta le sezioni tipo di posa delle condotte



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.07.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.07.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Serbatoio riserva idrica antincendio

Unità Tecnologica: 01.07

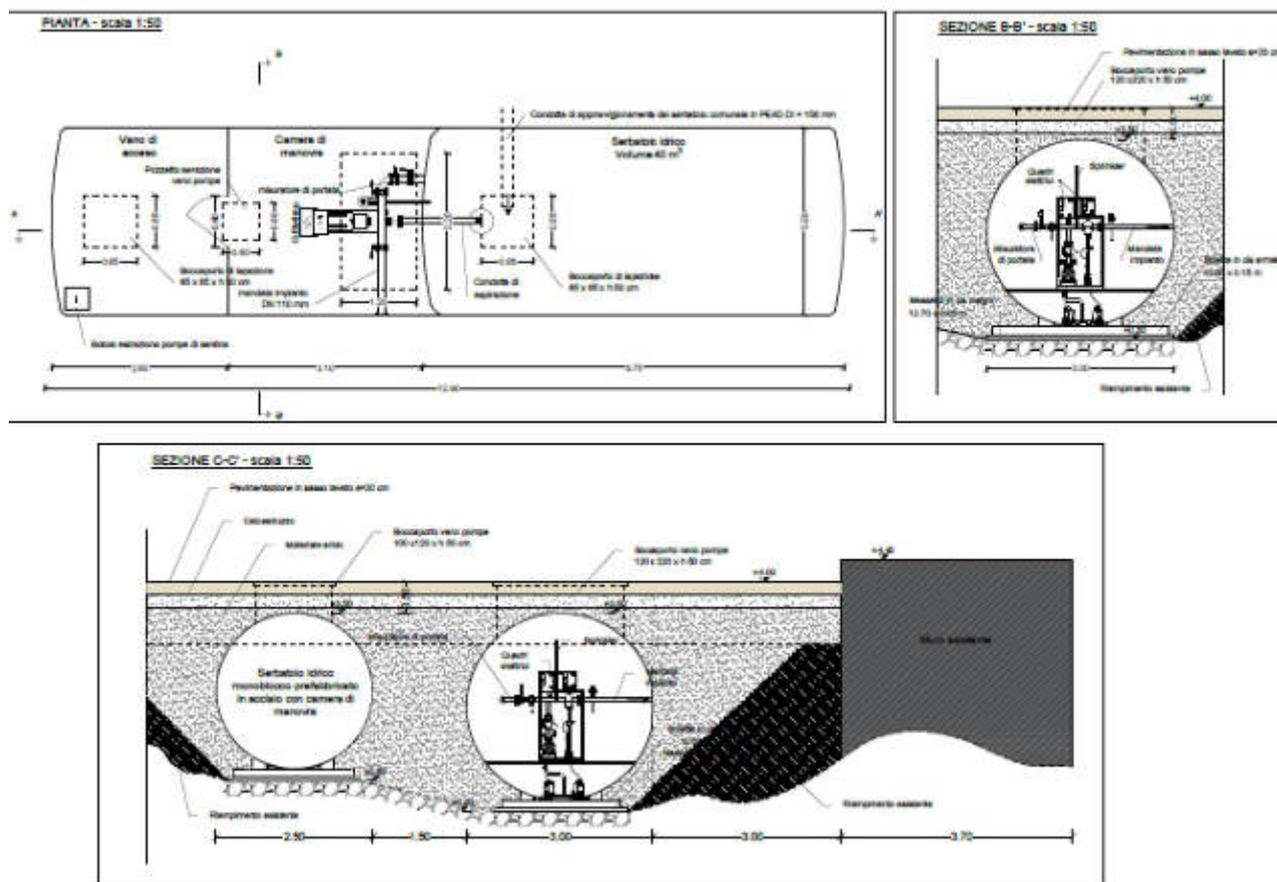
Impianto antincendio

Alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica situata all'interno di un monoblocco in acciaio interrato a uso esclusivo dell'impianto antincendio

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolare - serbatoio riserva idrica antincendio - pianta e sezioni

Descrizione: Riporta le caratteristiche e dimensioni del serbatoio



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Elettropompe

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

L'alimentazione della rete verrà realizzata mediante una stazione di sollevamento ad uso esclusivo situata all'interno del locale tecnico del sistema monoblocco ove si installeranno i collettori di aspirazione e di mandata, i relativi quadri di controllo ed alimentazione, le valvole e quanto altro occorrerà, (vedi particolare allegato al progetto). Il locale sarà fornito di adeguata illuminazione ordinaria e di emergenza.

Il gruppo di pressurizzazione sarà costituito da:

- n. 1 elettropompa principale centrifuga ad asse orizzontale con aspirazione assiale e mandata radiale con corpo e girante in ghisa.
- n. 1 elettropompa di compenso impianto con caratteristiche adeguate per mantenere sempre in pressione l'impianto idrico.

Le elettropompe saranno installate sottobattente conformemente alle norme UNI 9490, l'alimentazione dell'impianto interverrà automaticamente allorché un idrante entrerà in funzione. Il sistema è completato dalla colonna idraulica premente che diparte dalla bocca di mandata della pompa principale e da quadri elettrici a norme EN 12845. La colonna premente è infine provvista di pressostato, valvola di ritegno e collettore di

mandata. Il sistema di pressurizzazione dovrà assicurare la portata necessaria alla pressione di scarica stabilita pari a 0,2 MPa.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti dell'impianto antincendio.

Documento: Particolare - impianto pressurizzazione

Descrizione: Riporta le caratteristiche dell'impianto di pressurizzazione antincendio



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:

- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.05.A01 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di adescamento.

01.07.05.A02 Anomalie pressostati

Difetti di funzionamento dei pressostati.

01.07.05.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.07.05.A04 Mancanza tensione

Mancanza della tensione elettrica di alimentazione.

01.07.05.A05 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.07.05.A06 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.07.05.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Apparecchio a parete a led
- 01.08.02 Apparecchio ad incasso a led
- 01.08.03 Lampione stradale a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

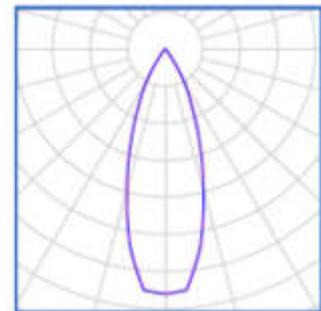
Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminanti

TIPOLOGIA 4



Numero pezzi: 17

Ghidini Lighting – 1133.DGF.T Minifaro
 16W Led 3K 35° - IP65- IK06
 Emissione luminosa 1
 Dotazione: 1x16W 3000K-LEDX0102-30KC00-1450-XG
 Rendimento 67.08%
 Flusso Luminoso lampadina: 2200lm
 Flusso Luminoso apparecchio: 1476lm
 Potenza: 16.0 W
 Rendimento Luminoso: 92.2 lm/W
 Indicazione di colorimetria:
 1x16W 3000K-LEDX0102-30KC00-1450-XG: CCT 3000 K, CRI 80



MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.01.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.01.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.01.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.01.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.08

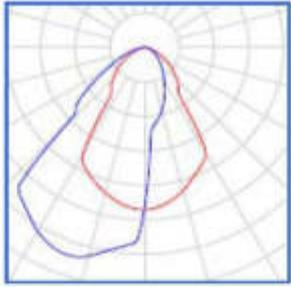
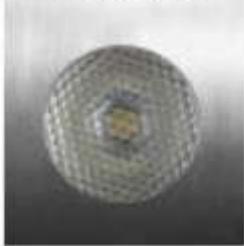
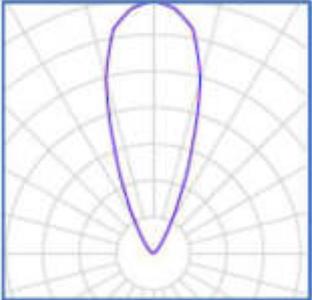
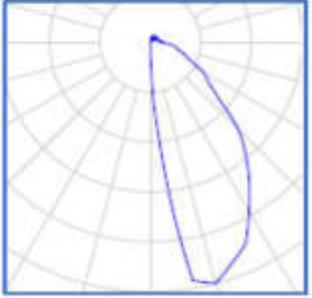
Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminanti

<p>TIPOLOGIA 1</p>  <p>Numero pezzi: 22</p>	<p>Ghidini Lighting – 1297.ELA.T Confine 900 27W LED 3K asim – IP68 – IK10 Emissione luminosa 1 Dotazione: 3x9W 3000K-LEDX01115-30KC00-0500-XG Rendimento 85.28% Flusso Luminoso lampadina: 3060lm Flusso Luminoso apparecchio: 2610lm Potenza: 27.0 W Rendimento Luminoso: 96.6 lm/W Indicazione di colorimetria: 3x9W 3000K-LEDX01115-30KC00-0500-XG: CCT 3000 K, CRI 80</p>	
<p>TIPOLOGIA 2</p>  <p>Numero pezzi: 19</p>	<p>Ghidini Lighting – 1229.BGMT Maxisegno 3W Led 3K 37° - IP68 – IK 08 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1x3W 3000K-LEDX0083-30KC00-1050-XG Rendimento 85.62% Flusso Luminoso lampadina: 315lm Flusso Luminoso apparecchio: 270lm Potenza: 3.0 W Rendimento Luminoso: 89.9 lm/W Indicazione di colorimetria: 1x3W 3000K-LEDX0083-30KC00-1050-XG: CCT 3000 K, CRI 80</p>	
<p>TIPOLOGIA 3</p>  <p>Numero pezzi: 28</p>	<p>Ghidini Lighting – 1138.FUX.P Longverso flat SQ 10W LED 3K – IP66 – IK09 Emissione luminosa 1 Dotazione: 3x3.5W 3000K-LEDX0139-30KC00-0500-XG Rendimento 12.97% Flusso Luminoso lampadina: 1230lm Flusso Luminoso apparecchio: 159lm Potenza: 10.0 W Rendimento Luminoso: 15.9 lm/W Indicazione di colorimetria: 3x3.5W 3000K-LEDX0139-30KC00-0500-XG: CCT 3000 K, CRI 80</p>	

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.02.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.02.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.02.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.02.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.02.A06 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

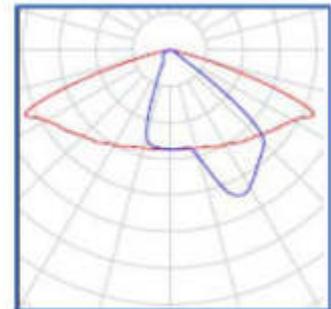
Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminati

TIPOLOGIA 5



Numero pezzi: 15

FAEL SpA – 62009 CHAL WAY 20LX-T
530mA AB1 CL2 – IP66 – IK09
Emissione luminosa 1
Dotazione: 1xPROXIWAY005
Rendimento 100%
Flusso Luminoso lampadina: 4070lm
Flusso Luminoso apparecchio: 4070 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento Luminoso: 123.3 lm/W
Indicazione di colorimetria:
1xPROXIWAY005: CCT 3000 K, CRI 100



MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

01.08.03.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.03.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.03.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.03.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.03.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.08.03.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

01.08.03.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.08.03.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.08.03.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.08.03.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) APPRODO SCALO GALERA	pag.	7
" 1) Opera foranea	pag.	24
" 1.1) Scogliera in massi naturali e scapoli	pag.	25
" 1.2) Scogliera in massi artificiali	pag.	33
" 1.3) Massi cellulari	pag.	40
" 2) Banchine e strutture in cls	pag.	45
" 2.1) Banchina di riva	pag.	46
" 2.2) Massiccio e muro paraonde	pag.	52
" 2.3) Sovrastrutture di banchina	pag.	55
" 3) Opere di completamento	pag.	58
" 3.1) Bitte	pag.	59
" 3.2) Carpenterie metalliche	pag.	63
" 3.3) Parabordi	pag.	66
" 3.4) Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra	pag.	69
" 4) Impianto elettrico	pag.	72
" 4.1) Canalizzazioni in PEAD e PVC	pag.	73
" 4.2) Gruppi elettrogeni	pag.	75
" 4.3) Quadri e cabine elettriche	pag.	77
" 4.4) Sistemi di cablaggio	pag.	83
" 5) Impianto di illuminazione	pag.	85
" 5.1) Pali per l'illuminazione	pag.	86
" 5.2) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag.	89
" 5.3) Diffusori	pag.	90
" 6) Impianto rete idrica	pag.	91
" 6.1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	92
" 6.2) Colonnine di erogazione idrica	pag.	94
" 6.3) Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione	pag.	96
" 7) Impianto antincendio	pag.	98
" 7.1) Idranti a colonna soprasuolo	pag.	99
" 7.2) Estintori a polvere	pag.	101
" 7.3) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	102
" 7.4) Serbatoio riserva idrica antincendio	pag.	104
" 7.5) Elettropompe	pag.	106
" 8) Illuminazione a led	pag.	108
" 8.1) Apparecchio a parete a led	pag.	109
" 8.2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	110
" 8.3) Lampione stradale a led	pag.	112

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -
COMMITTENTE: PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Malfa**

Provincia di: **Messina**

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -

PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati e l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla Specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) **il manuale d'uso;**
- b) **il manuale di manutenzione;**
- c) **il programma di manutenzione.**

d) manuale d'uso

si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici, esso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- 4) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- 5) la rappresentazione grafica) la descrizione,
- 6) le modalità di uso corretto

e) manuale di manutenzione

si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- 8) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- 9) la rappresentazione grafica;
- 10) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- 11) il livello minimo delle prestazioni;
- 12) le anomalie riscontrabili;
- 13) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- 14) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

f) programma di manutenzione

si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione

del bene e delle sue parti nel corso degli anni. si articola in tre sottoprogrammi:

c.1) il sottoprogramma delle prestazioni

prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

c.2) il sottoprogramma dei controlli

definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

c.3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione

riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le 41/179 informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE OGGETTO DEL PRESENTE STRALCIO

Il progetto esecutivo delle opere di completamento riguardano la realizzazione dell'opera foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 36.70 m e dalla progr. 104.80 m alla progr. 140.80 m.

In particolare:

Dalla progr. 0.00 m alla progr. 36.70 verrà realizzato un nucleo con scogli di 1^a cat. e materiali provenienti dai salpamenti fino a quota +0.80 m; il suddetto nucleo sarà rivestito con uno strato di scogli naturali del peso singolo compreso tra 2÷5 t, mantellato con massi artificiali tipo "Accropodi" da 16.00 mc, con berma a quota +6.50 m.

Il massiccio di sovraccarico sarà realizzato in conglomerato cementizio della larghezza di 10.00 m e di altezza pari a 3,60 m posto a quota +0.20 m, sormontato da un muro paraonde che si eleva fino a quota +7.50 m sul l.m.m. avente coronamento di larghezza pari a 2.20 m e larghezza di base pari a 2,70 m. Il paramento interno del muro paraonde sarà rivestito con pietra locale a faccia vista.

Prolungamento della diga foranea dalla **progr. 104.60 m alla progr. 122.60 m** che prevede la posa in opera a quota -5.50m sotto il l.m.m. di un cassone cellulare antiriflettente realizzato in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza C45, delle dimensioni planimetriche pari a 18.00m x 10.00m e un'altezza pari a 6.45 m, su scogli di 1^a cat. misti a pietrame e scogliera di imbasamento in scogli di 3^a cat. Le celle interne saranno integralmente riempite con da getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, quelle lato terra saranno riempite con calcestruzzo ciclopico fino a quota - 2.00 m, superiormente saranno posti scogli selezionati 0,3÷0,4t . La diga sarà completata con una sovrastruttura a quota +2.00 m in conglomerato cementizio armato, per uno sviluppo di 5,04 m dalla base del muro paraonde avente resistenza caratteristica 45 N/mm² e spessore di 1.10 m. sovrastruttura in corrispondenza del ciglio banchina avrà quota + 1.20 sopra il l.m.m., in modo da formare una banchina di accosto di 1.50 m, collegata alla sovrastruttura della diga posta a quota + 2,00 attraverso delle scalette di servizio in conglomerato cementizio. sovrastruttura, sarà sormontata da un muro paraonde avente base pari a 3.00 m e coronamento a quota +7.50 m di larghezza pari a 2.20 m. quanto concerne le opere di rifinitura e arredo, la banchina sarà rifinita con orlatura in pietra da taglio e bitte in ghisa.

Prolungamento della diga foranea dalla **progr. 122.80 m alla progr. 140.80 m** che prevede la posa in opera a quota -5.50 m sotto il l.m.m. di n. 2 cassoni cellulari, realizzati in conglomerato cementizio armato aventi classe di resistenza C45, delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, e un'altezza pari a 6.45 m, su scogli di 1^a cat. misti a pietrame delimitato da due scogliere perimetrali in scogli di 2^a e 3^a cat.. Le celle interne saranno integralmente riempite con materiali provenienti dai salpamenti, mentre quelle esterne da getti subacquei di calcestruzzo ciclopico. La diga sarà completata con una sovrastruttura a quota + 2.00 m in conglomerato cementizio armato, e spessore di 1.10 m. sovrastruttura sarà sormontata da un muro paraonde avente base di 3.00 m e coronamento

a quota + 7.50 m di larghezza pari a 2.20 m. banchina comprenderà anche delle opere di finimento e di arredo quali orlatura in pietra da taglio, bitte in ghisa, e cavidotti di servizio, nonché una piattaforma metallica trasparente per l'attracco degli aliscafi in testata.

Il ripristino e la sistemazione del piazzale delimitato dalla diga Scalo Galera e dalla radice del vecchio molo di sopraflutto prevede il riempimento con materiali provenienti dai salpamenti fino a quota +2.50 m, il riempimento in cls fino a quota +3.50m; un massetto di sottofondo in conglomerato cementizio di spessore pari a 20 cm rifinito con basole in pietra lavica.

la banchina di riva, adiacente lo scalo di alaggio, sarà realizzata con pile di massi artificiali in conglomerato cementizio, posati in opera a -2.00m s.l.m.m. su uno scanno in pietrame dello spessore di 0.50 m realizzato previa escavazione. La sovrastruttura di banchina, sarà realizzata in conglomerato cementizio armato avente uno spessore di 80 cm, e per la parte prospiciente il porto e per uno spessore di 20 cm la sovrastruttura sarà realizzata in cls con l'aggiunta di pigmenti colorati. Al di sopra della sovrastruttura verranno collocate le basole in pietra lavica. banchine saranno completate dalle opere di finimento ed arredo quali orlatura in pietra da taglio, parabordi in gomma, bitte, anelloni, scalette e cunicoli di servizio.

Impianto di illuminazione e segnalamento luminoso: aree da illuminare sono state divise in quattro settori identificati come settore 1, 2, 3 e 4. In particolare:

- ✓ Settore 1: comprendente il prolungamento della banchina e del relativo muro paraonde entrambi di nuova realizzazione;
- ✓ Settore 2: comprendente il percorso calpestabile, installato sotto ciglio banchina;
- ✓ Settore 3: comprendente il prolungamento del muro paraonde e l'area destinata al servizio lavaggio carene;
- ✓ Settore 4: comprendente la banchina di nuova realizzazione, l'area di alaggio ed i percorsi di accesso alla darsena.

Impianto antincendio:

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idrico di estinzione manuale degli incendi, per assicurare in qualsiasi momento una protezione attiva contro gli incendi alle imbarcazioni ormeggiate, costituito da:

- ✓ una rete di tubazione in PEAD PE 100 PN 10, diametro Ø variabile da 110 mm a 63 mm interrata, ad esclusivo uso antincendio;
- ✓ n. 11 idranti antincendio con rubinetto idrante UNI 45;
- ✓ n. 11 cassette da esterno in acciaio INOX con lastra frangibile trasparente;
- ✓ un gruppo di pressurizzazione idrica;
- ✓ alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica intangibile in vasche di accumulo in c.a. interrate;

- ✓ attacco di mandata per autopompa vigili del fuoco per un'eventuale alimentazione idrica sussidiaria;
- ✓ valvole d'intercettazione e di riduzione di pressione. banchine sono state attrezzate con n. 11 idranti antincendio, ad una distanza tra loro di 30,00 m circa. integrazione del sistema di estinzione manuale antincendio è stato previsto l'impiego di 11 estintori portatili a polvere da Kg 6 e ulteriori 6 estintori carrellati da 50 Kg. il rifornimento di acqua non salmastra per mezzo delle autobotti dei VV.FF. si prevede l'installazione di un gruppo attacco motopompa VV.FF. collegato alla rete idrica antincendio. l'intera rete di distribuzione sarà realizzata con tubazioni in PEAD PE 100 PN 10 ad eccezione del tronco che si diparte dallo stacco di ogni colonnina per il quale, è prevista una tubazione in acciaio rivestita internamente con resine epossidiche e con rivestimento esterno in polietilene a bassa densità. realizzare la riserva idrica antincendio che alimenterà la rete di idranti si utilizzeranno n. 2 vasche in c.a.p. di dimensioni 1,50 m x 2,50 m x 2,60 m ove si installeranno i collettori di aspirazione e di mandata.

- Impianto idrico:

Per offrire alle imbarcazioni la possibilità di rifornimento di acqua è stato previsto un impianto idrico in particolare:

- ✓ una serie di colonnine di erogazione posizionate lungo le banchine;
- ✓ una rete di distributrice in PEAD PE 100 PN 16 di diametro variabile da Ø32 mm a Ø20 mm;
- ✓ un sistema di pressurizzazione idrica costituita da un gruppo di n. 2 elettropompe di servizio più polmone con autoclave, installato sottobattente;
- ✓ una congrua riserva idrica costituita da vasche in c.a. prefabbricate ed interrate.

- Impianti di mitigazione ambientale: assicurare la salvaguardia del paesaggio costiero, il porto sarà dotato di tutte le infrastrutture necessarie per la tutela ambientale, tra le quali:

- ✓ un sistema per la raccolta dei rifiuti differenziata;
- ✓ un impianto per il trattamento dei liquami provenienti dai servizi igienici di terra;
- ✓ un impianto per lo spurgo degli olii esausti;
- ✓ raccolta acque di sentina e acque nere dalle imbarcazioni ormeggiate e relativo trattamento;
- ✓ trattamento delle acque di prima pioggia.

- Realizzazione di campo boe:

Posizionato di n. 20 boe galleggianti, a circa 200 m ad ovest di Capo Faro, ancorate per mezzo di grilli e catena, infissa nel fondale in perfori realizzati da personale attrezzato in immersione.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 APPRODO SCALO GALERA

APPRODO SCALO GALERA

Le opere previste nel progetto esecutivo di riunione sono di seguito descritte nel dettaglio:

A) Opera foranea del tipo a gettata del tratto di raccordo, dal muro di contenimento della strada di accesso alla progr. 0,00 m della diga foranea dello sviluppo di circa 35,00 m – Sezione tipo A

Il moletto esistente a ovest di Scalo Galera sarà protetto con un'opera a gettata costituita da un nucleo di scogli di 1^a cat. e materiale lapideo proveniente dai salpamenti, rivestito con un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore 2.40 m disposti in opera con scarpa di 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +2.75 m s.l.m.m. della larghezza di 5.60 m, protetto con una mantellata in massi artificiali accropodi del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, confezionati con l'aggiunta di pigmenti colorati, disposti con scarpa 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +6.00 m s.l.m. della larghezza di 5.00 m; gli accropodi saranno collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi/100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; la mantellata sarà sostenuta da una berma di presidio formata anch'essa da massi accropodi del volume pari a 16.00 m³ collocati in opera sul fondale, formando una berma della larghezza non inferiore a 10.00 m, costituita da almeno n. 5 accropodi in senso trasversale alla sezione interconnessi; in adiacenza al moletto esistente e per una larghezza di 5.00 m la berma a quota +6.00 m s.l.m.m. sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (peso specifico non inferiore a 2.6 t/m³) per una lunghezza di 35.00 m circa in pianta, nel tratto di raccordo fino alla progr. 0.00 m della diga foranea, compreso il sopralzo del molo esistente fino a quota +6.50 m, per una larghezza di 2.30 m, realizzato in cls C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con rivestimento in cls a faccia vista, colorato e prestampato sia sulla parete lato terra sia sul coronamento a quota + 6.50 m s.l.m..

B) Opera foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 15.50 m – Sezione tipo B

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi

artificiali tipo “Accropodi” del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; i massi saranno collocati in opera in singolo strato dal basso verso l’alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall’impresa appaltatrice prima dell’inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da 16.00 m³ collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza non inferiore a 10.00 m, costituita da n. 5 accropodi interconnessi; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldato Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammortamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammortato su un’orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

C) Opera foranea dalla progr. 15.50 m alla progr. 25.50 m – Sezione tipo C

L’opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1[^] cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 18.20 m; l’opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo “Accropodi” del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e

classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da una scogliera di presidio formata da massi accropodi da 16.00 m³ e scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 a 10.00 m; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

D) Opera foranea dalla progr. 25.50 m alla progr. 34.10 m – Sezione tipo D

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1

e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera dovranno formare uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m da quota -5.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento dell'opera a gettata realizzata con i lavori del 1° stralcio; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

E) Opera foranea dalla progr. 34.10 m alla progr. 43.85 m – Sezione tipo E

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1

e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 8.00 m a quota -6.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammassamento delle dimensioni di 2.10 e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammassato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

F) Opera foranea dalla progr. 43.85 m alla progr. 50.15 m – Sezione tipo F

L'opera foranea è costituita da un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.40 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli dal peso compreso tra 2 e 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.20 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea

di 4/3; collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà fornito dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza variabile da 8.00 m a 5.00 m a quota da -6.00 m a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); tale tratto sarà definito con un massiccio di sovraccarico in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 9.00 m e altezza di 3.60 m, da quota +0.20 m s.l.m.m. a quota +3.80 m s.l.m.m. realizzato sul coronamento del nucleo in scogli; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; sul massiccio, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.10 m e altezza di 0.70 m; il muro paraonde che si eleva da quota +3.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.10 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m;

G) Opera foranea dalla progr. 50.15 m alla progr. 62.15 m – Sezione tipo G

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non

inferiore a 2.6 t/m^3); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m^3 in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3); su tale tratto sarà realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4; sulla sovrastruttura sarà realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; su tale sovrastruttura sarà realizzato uno scivolo in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, della larghezza di 5.40 m e altezza variabile in modo da consentire il passaggio da quota +4.00 m a quota +2.00 m sulla sovrastruttura dei cassoni per uno sviluppo di 12.00 m; lo scivolo avrà uno spessore variabile da 2.00 m a 0.00 m; sullo scivolo, in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete

elettrosaldato Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

H) Opera foranea dalla progr. 62.15 m alla progr. 104.40 m – Sezione tipo H

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare collocato in opera con i lavori del primo stralcio imbasato a quota - 5.50 m, con le celle lato mare riempite da cls ciclopico e lato specchio liquido protetto, realizzate del tipo antiriflettente, attualmente notevolmente danneggiate dalle mareggiate con particolare riguardo al muro lato porto e le intersezioni tra la parete longitudinale e i setti trasversali del cassone; le celle saranno conseguentemente riempite di cls C 25/30 fino a quota +0.70 m, contenendo i getti lato porto con dei casseri metallici, inghisati sulla parete del cassone; l'opera a gettata a protezione del cassone, realizzata con i lavori del 1° stralcio, è definita con il salpamento del piede dell'opera occorrente per la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³), collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); su tale tratto sarà realizzata una sovrastruttura in c.a. dello spessore di 1.10 m in conglomerato cementizio armato con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS3 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura sarà realizzato il muro paraonde che si eleva da quota +1.80

m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato;

I) Opera foranea dalla progr. 104.40 m alla progr. 122.80 m – Sezione tipo I

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da un cassone cellulare prefabbricato e da un'opera a gettata a protezione dello stesso; il cassone cellulare prefabbricato in cantiere, delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, di altezza pari a 6.45 m e mensole alla base aggettanti della larghezza di 1.00 m, è costituito da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m con una soletta di base dello spessore di 0.50 m; il cassone sarà realizzato in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, costituito da n. 8 celle di cui quelle lato terra saranno del tipo finestrato per garantire l'anti riflettanza del muro di sponda lato porto della nuova banchina; il giunto verticale tra il nuovo cassone e il cassone preesistente non dovrà eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle lato mare saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume della cella in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; le celle lato terra saranno riempite con materiali provenienti dai salpamenti e dalle escavazioni fino a quota - 2.30 m s.l.m.m. e ricoperti con uno strato di calcestruzzo C25/30, dello spessore 0.30 m fino a quota -2.00 s.l.m.m.; all'interno delle celle antiriflettenti verrà formata una scogliera anti risacca con il versamento in opera di scogli selezionati delle dimensioni di 400-600 mm, con coronamento a quota +0.40 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle sarà realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio armato dello spessore massimo di 1.10 m con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, della larghezza di 8.50 m fino a quota +1.80 m; sulla sovrastruttura sarà realizzato il

muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; sulla sovrastruttura in corrispondenza della base del muro paraonde è prevista la formazione di una trincea di ammorsamento delle dimensioni di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il paramento interno lato terra del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 15 cm ammorsato su un'orlatura di base in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm, mentre la pavimentazione della sovrastruttura di banchina, della larghezza di 1.50 m, sarà in cls a faccia vista stampato e pigmentato; il paramento della sovrastruttura lato porto sarà realizzato in cls stampato a faccia vista e pigmentato; l'opera a gettata a protezione del cassone prevede la formazione della scogliera di sostegno della mantellata in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³); il nucleo sarà integrato con scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti con berma a quota +0.80 m s.l.m.m. della larghezza di 7.90 m circa e scarpa foranea 4/3, realizzato in adiacenza all'opera a gettata realizzata con i lavori di 1° stralcio; il nucleo è rivestito nella parte foranea con uno strato di transizione, di appoggio degli accropodi, costituito da un doppio strato di scogli da 2 a 5 t avente lo spessore di 2.40 m, disposti in opera con scarpa foranea 4/3 opportunamente regolarizzata e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; l'opera a gettata è completata con una mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno confezionati con calcestruzzo additivato con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà protetta al piede da scogli del peso compreso tra 7-15 t collocati in opera sul fondale a formare una berma della larghezza di 5.00 m a quota a -8.00 m s.l.m.m.; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³).

L) Opera foranea dalla progr. 122.80 m alla progr. 135.80 m – Sezione tipo L

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata da due cassoni affiancati cellulari prefabbricati e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; i due cassoni cellulari prefabbricati delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, aventi un'altezza di 6.45 m e realizzati in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, saranno costituiti da pareti esterne dello spessore di 0.30 m e da setti interni dello spessore di 0.20 m in modo da formare n. 8 celle; i cassoni saranno collocati in opera imbasati a quota -5.50 m s.l.m.m., di cui uno in prolungamento al primo cassone disposto in opera e l'altro in adiacenza, verso l'interno del porto, in modo da formare la testata della nuova diga foranea; i giunti verticali tra i nuovi cassoni e il cassone precedente non dovranno eccedere gli 0.20 m; collocato in opera il cassone, sarà preliminarmente affondato con il riempimento di tutte le celle con acqua e successivamente le celle saranno integralmente riempite con getti subacquei di calcestruzzo ciclopico, costituito con non meno del 50% del volume in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, e 50% di materiale lapideo annegato nel calcestruzzo preliminarmente versato nella cella, fino a quota +0.70 m s.l.m.m.; successivamente al riempimento delle celle sarà realizzata la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4, secondo gli elaborati progettuali, al fine di evitare danneggiamenti dei cassoni posti in opera sguarniti dell'opera di presidio a gettata; contemporaneamente sarà formato il nucleo in massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.80 m s.l.m.m della larghezza di 7.90 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione e appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 2 a 5 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.40 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.20 m s.l.m.m. della larghezza di 8.70 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 16.00 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.25 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 9/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non

inferiore a 2.6 t/m^3); tale tratto sarà definito con un muro paraonde che si eleva da quota +1.80 m a quota +7.50 m s.l.m.m. in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, base della larghezza di 3.57 m e coronamento della larghezza di 2.50 m; il muro sarà immorsato alla sovrastruttura secondo le indicazioni degli elaborati progettuali in una trincea della larghezza di 2.00 m e altezza di 0.50 m; il muro paraonde da quota +6.00 m s.l.m.m. a quota +7.50 m s.l.m.m. sarà formato in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; il paramento interno lato porto del muro paraonde sarà rivestito in pietra lavica senza listature avente uno spessore non inferiore a 10 cm ammorsato su un'orlatura in pietra avente dimensione 0.40 m x 0.40 m; la pavimentazione del massiccio, per uno spessore di 20 cm, sarà realizzata con una miscela di cemento ed inerti colorati, tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata $\varnothing 8$ a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm; alla sovrastruttura della banchina sarà collegata una passerella metallica per l'attracco di natanti per passeggeri, costituita da travi IPE 500 con travetti IPE 200 e arcarecci L120, piano di calpestio in grigliato metallico a quota +2.00 m;

M) Opera foranea dalla progr. 135.80 m alla progr. 140.80 m – Sezione tipo M

La diga foranea, in tale tratto, è costituita da un'opera di tipo composito, cioè formata dai cassoni sopra descritti e da un'opera a gettata a protezione degli stessi; l'opera a gettata sarà costituita da un nucleo in massi di 1^{a} cat, pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti a tergo del cassone con berma a quota +0.20 m s.l.m.m della larghezza di 7.60 m e scarpa foranea di 4/3; formazione dello strato di transizione per l'appoggio degli accropodi in scogli del peso compreso da 3 a 6 t disposti in opera in doppio strato dello spessore di 2.80 m e scarpa foranea di 4/3 e berma a quota +3.00 m s.l.m.m. della larghezza di 8.55 m; formazione della scogliera di presidio e sostegno della mantellata in accropodi in scogli del peso singolo compreso tra 7 e 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m^3) e berma a quota -8.00 m s.l.m.m. della larghezza di 5.00 m con scarpa foranea di 3/2 e scarpa lato terra di 1/1; l'opera a gettata costituente il riccio di testata è definita con la mantellata in massi artificiali tipo "Accropodi" del volume di ogni singolo masso pari a 20.00 m^3 in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, con berma a quota +6.50 m della larghezza di 5.00 m e con scarpa foranea di 4/3, collocati in opera in singolo strato dal basso verso l'alto secondo le indicazioni del progetto e di un piano di posa, che sarà prodotto dall'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori e accettato dalla direzione dei lavori; gli accropodi collocati in opera formeranno uno strato dello spessore di 3.50 m con una densità di posa (numero blocchi /100 mq di scarpata da rivestire) non minore a 8/100 mq; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la berma a quota +6.50 m s.l.m.m. in

adiacenza al muro paraonde e per una larghezza di 4.70 m sarà formata con un doppio strato di scogli lavici dal peso compreso tra 7 e 10 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³).

N) Riccio di testata lato mare– Sezione tipo N

Il riccio di testata lato mare avrà una forma conica e sarà realizzato con un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m della larghezza di 6.75 m con scarpa 4/3; il nucleo sarà rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da 20 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 10.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli da 7 a 15 t (con specifico non inferiore a 2.6 t/m³) con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -6.00 m in corrispondenza della sezione parallela alla progr. 140.80 m, della larghezza di 5.00 m; tale riccio ruoterà di 90 ° fino alla chiusura in corrispondenza della testata del cassone;

O) Riccio di testata lato terra– Sezione tipo O

Il riccio di testata lato terra avrà una forma conica e sarà realizzato con un nucleo in scogli di 1^a cat., pietrame, massi e scogli provenienti dai salpamenti, fino a + 0.20 m con scarpa 4/3; il nucleo sarà rivestito con un doppio strato di transizione in scogli del peso di 3-6 t dello spessore di 2.80 m; su tale strato poggerà la mantellata del riccio costituita da un doppio strato di massi tipo accropodi da 20 m³ in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, aventi uno spessore totale di 7.00 m, coronamento a quota + 6.50 m della larghezza di 2.00 m; gli accropodi collocati in opera nella parte emergente della mantellata e fino alla quota di -1.50 m s.l.m.m. saranno realizzati in calcestruzzo con aggiunta di pigmenti colorati; la mantellata sarà sorretta da una scogliera soffolta di presidio in scogli di 2^a e 3^a cat., con berma a quota variabile da -8.00 m in corrispondenza della sezione tipo M, a quota -5.50 m in corrispondenza della progr. 140.80 m;

P) Piazzale alla radice della diga foranea

In adiacenza del tratto di diga foranea dalla progr. 0.00 m alla progr. 43.85 m, in corrispondenza dei due moletti preesistenti, sarà realizzato un piazzale operativo, in cui verranno installati gli impianti di servizio; tale piazzale avrà un piano di calpestio a quota + 4.00 m s.l.m.m. e pavimentato “tipo sassolavato”, realizzato a seguito di un intasamento in scogli salpati e getti di cls fino a quota +3.80 m; in tale piazzale sono previsti la collocazione di: impianto per lo spurgo degli oli esausti, impianti per lo stoccaggio e il trattamento delle acque di sentina, un serbatoio di raccolta delle acque nere

dalle imbarcazioni ormeggiate e dai servizi igienici del piazzale e l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia;

Q) Banchina di riva di ponente

La banchina denominata di "ponente" della lunghezza totale di 44.85 m sarà realizzata con massi di dimensione in pianta 3.00 x 3.00 m in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, fino alla quota +0.60 m; tali massi saranno realizzati con casseri metallici per getti subacquei; i primi quattro massi in adiacenza alla banchina centrale, per uno sviluppo di 12.00 m, dovranno essere imbasati a quota -2.00 m s.l.m. con escavo e/o salpamento in modo da formare un imbasamento regolarizzato della larghezza di 3.50 m, gli ulteriori 11 dovranno essere imbasati a quota -3.00 m s.l.m., sempre uno spianamento della larghezza di 3.50 m; tale banchina sarà completata con una sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, avente uno spessore di 0.70 m e pavimentata con rivestimento tipo "sassolavato" su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm fino alla quota + 1.30 m; la banchina sarà completata dalle opere di rifinitura, quali parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

R) Banchina di riva centrale

La banchina di riva centrale avrà uno sviluppo di circa 44.90 m e sarà di tipo antiriflettente, realizzata in fregio al muro dell'attuale banchina, a seguito di preliminare escavo e/o salpamento fino a quota -2.00 m, per formare un piano di imbasamento largo 3.50 m; la banchina sarà realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m.; tali massi saranno realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso sarà collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1^a e 2^a cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, sarà ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro Φ250 mm armati con tubolari metallici valvolati Φ139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m³ di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti aperti, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a

4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante per ogni cella antiriflettente saranno realizzati quattro sfiati del diametro di 10 cm; la banchina sarà pavimentata con rivestimento tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

S) Banchina di riva di levante

La banchina di riva di levante avrà uno sviluppo di circa 44.40 m e sarà di tipo antiriflettente; la banchina sarà realizzata con la formazione di massi in conglomerato cementizio con classe di resistenza C28/35, classe di esposizione XS1 e classe di consistenza S4, delle dimensioni di 3.00 x 3.00 m e altezza pari a 2.60 m, imbasati a quota -2.00 m s.l.m., su un piano di imbasamento regolarizzato della larghezza almeno pari a 3.50 m, in modo da garantire un adeguato imbasamento dei massi; i massi saranno realizzati con la posa in opera di casseri formati da lastre prefabbricate tralicciate nella parte interna, aventi dimensioni 3.00 x 2.60 m, che saranno successivamente riempiti di calcestruzzo; ogni masso sarà collocato in opera con interspazi di 2.60 m, in modo da formare dei vuoti che saranno successivamente intasati con scogli di 1^a e 2^a cat., collocati in opera con scarpa pari a circa 1/1, in modo da formare una scogliera antirisacca; ogni masso, per contrastare la sottospinta dovuta al moto ondoso sotto la sovrastruttura della banchina a giorno, sarà ancorato ai fondali mediante quattro micropali di diametro Φ250 mm armati con tubolari metallici valvolati Φ139.70 mm, di spessore 12.50 mm e lunghezza pari a 6.00 m, disposti con interasse pari a 2.00 m; le teste dei micropali saranno ammorsate alla sovrastruttura per una lunghezza pari a 0.40 m; la sovrastruttura in conglomerato cementizio con classe di resistenza C35/45, classe di esposizione XS2 e classe di consistenza S4 armato con non meno di 100 kg di acciaio B450C di armatura per ogni m³ di cls, avrà un'altezza di 0.70 m e sarà gettata in opera previa collocazione di travetti prefabbricati sovrastanti i tratti di 2.60 m, aventi un ricoprimento lato estradosso non inferiore a 4 cm, in corrispondenza delle scogliere antiriflettenti, occorrenti per effettuare i getti della sovrastruttura in c.a.; al fine di limitare la sottospinta dovuta al moto ondoso sulla sovrastruttura sovrastante ogni cella antiriflettente saranno realizzati quattro sfiati del diametro di 10 cm; la banchina sarà pavimentata con rivestimento tipo “sassolavato” su uno strato di cls dello spessore di 15 cm armato con rete elettrosaldata Ø 8 a maglia zincata a caldo 10 x 10 cm e completata dalle opere di rifinitura e parabordi in gomma, bitte da 20 t, anelloni, scalette e orlatura metallica.

T) Adeguamento dei fondali con lavori di escavazione e salpamento

I fondali dello specchio acqueo interno saranno approfonditi fino alla quota -4.00 m s.l.m.m. nella zona centrale, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; inoltre, saranno approfonditi i fondali antistanti alle banchine di levante, centrale e dello scalo di alaggio esistente

fino alla quota – 2.00 m s.l.m.m., con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli; nel tratto della banchina di ponente realizzata con pile di massi, imbasati a -3.00 m s.l.m.m. il fondale sarà approfondito fino a quota -3.00 m s.l.m.m. per un fronte di circa 35.00 m, con lavori di escavo subacqueo di roccia o salpamento di scogli;

U) Impianti tecnologici a servizio dell'approdo

Si realizzeranno i seguenti impianti tecnologici:

U1) *Impianto elettrico a servizio dell'impianto di illuminazione esterna, dell'impianto di segnalamento e dei vari impianti tecnologici*; è previsto il potenziamento della cabina di fornitura in media tensione, la realizzazione di una cabina di media tensione completa di trasformatori e una cabina di bassa tensione completa dei relativi quadri di alimentazione, distribuzione e controllo per le varie utenze e per l'impianto di illuminazione con i relativi corpi illuminanti. L'impianto elettrico alimenterà anche le colonnine di servizio e tutti i dispositivi ed attrezzature a servizio delle attività portuali.

U2) *Impianto idrico*, costituito da un sistema integrato prefabbricato in acciaio monoblocco interrato, con una riserva di 20mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete distributrice dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrata e protetta contro i danneggiamenti. Inoltre è prevista la realizzazione del nuovo punto presa e della nuova condotta per il convogliamento delle acque provenienti dalla nave cisterna per il rifornimento dell'isola.

U3) *Impianto antincendio*, costituito da un sistema integrato prefabbricato in acciaio monoblocco interrato, secondo la normativa vigente, con una riserva di 40mc e sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza. La rete di distribuzione, per il collegamento agli idranti, dovrà essere realizzata con tubi in PEAD di diametro variabile interrati e protetti contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio, inoltre l'impianto sarà collegato con una linea preferenziale al gruppo elettrogeno. E' stato previsto, inoltre, il posizionamento di alcuni estintori carrellati e di due attacchi motopompa.

V) Impianti di mitigazione ambientale

Il porto sarà dotato di tutte le infrastrutture necessarie per la tutela ambientale, tra le quali:

- un sistema per la raccolta differenziata dei rifiuti;
- un serbatoio per la raccolta dei liquami provenienti dai servizi igienici di terra;
- un impianto per lo spurgo degli oli esausti;
- un serbatoio per la raccolta delle acque di sentina e delle acque nere provenienti dalle imbarcazioni ormeggiate e il loro relativo trattamento;
- un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Z) Boe di ormeggio

Dovrà essere realizzato un campo boe per l'attracco dei natanti, posto a circa 200 m ad ovest di Capo Faro; detto attracco è stato previsto mediante collocazione di n. 20 boe galleggianti, ancorate per mezzo di grilli e catene, infisse nel fondale in perfori realizzati da personale attrezzato in immersione.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opera foranea
- 01.02 Banchine e strutture in cls
- 01.03 Opere di completamento
- 01.04 Impianto elettrico
- 01.05 Impianto di illuminazione
- 01.06 Impianto rete idrica
- 01.07 Impianto antincendio
- 01.08 Illuminazione a led

Opera foranea

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Scogliera in massi naturali e scapoli
- 01.01.02 Scogliera in massi artificiali
- 01.01.03 Massi cellulari

Scogliera in massi naturali e scapoli

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -

Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano il dimensionamento della scogliera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Particolari strutturali -

Descrizione: - Particolari strutturali -

Riportano le caratteristiche e disposizione dei diversi strati di massi naturali e scapoli

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Planimetrie architettoniche -

Descrizione: - Planimetrie architettoniche -

Riportano la giacitura dell'opera foranea



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: - Relazioni -

Descrizione: - Relazioni -

Riportano la descrizione delle caratteristiche dei materiali e il loro impiego per la realizzazione dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano i risultati relativi alle verifiche dei calcoli del dimensionamento dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi naturali e gli scapoli impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura dei materiali.

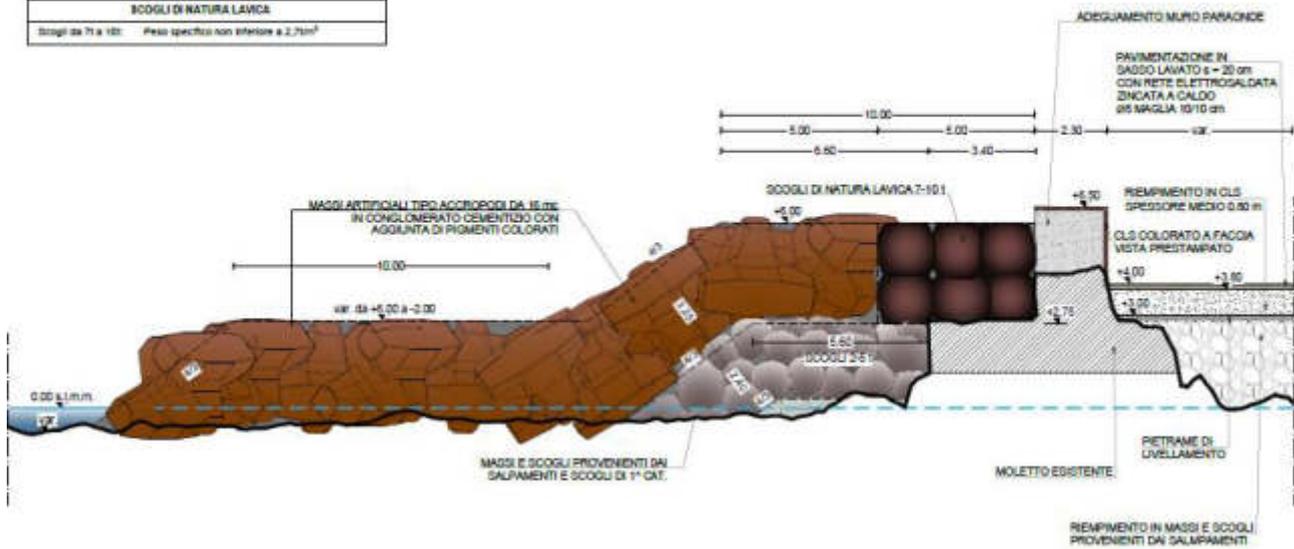
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezioni Tipo opera foranea "A"

Descrizione: Radice tratto di raccordo

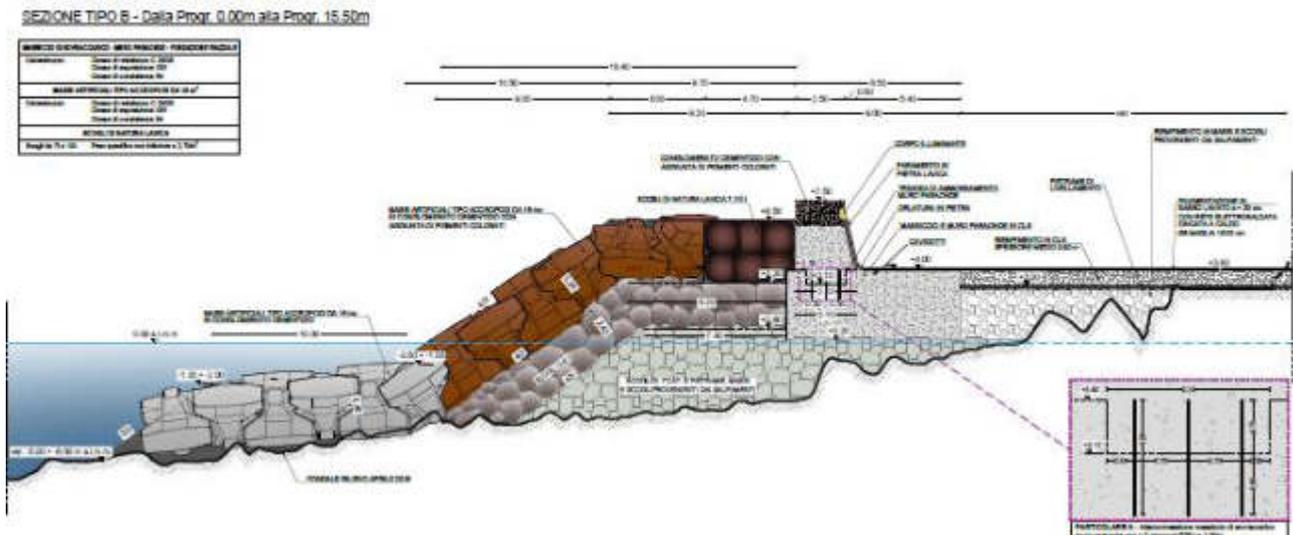
SEZIONE TIPO A - Radice opera foranea tratto di raccordo

MURO PARAONDE - FONDAZIONE PIAZZALE	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 28/36 Classe di esposizione XD1 Classe di consistenza S4
MASSI ARTIFICIALI TIPO ACCROPODI DA 16 m³	
Calcestruzzo:	Classe di resistenza C 28/36 Classe di esposizione XD1 Classe di consistenza S4
SCOGLI DI NATURA LAVICA	
Scogli da 7 a 10t:	Peso specifico non inferiore a 2,7t/m³



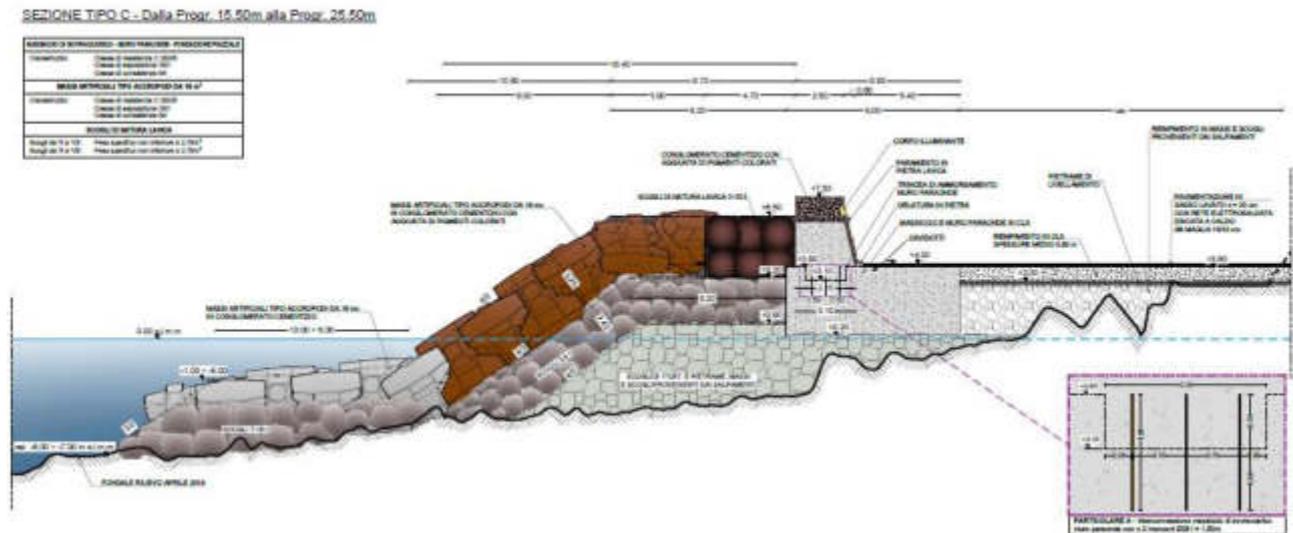
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "B"
Descrizione: Dalla progr. 0,00m alla progr. 15,50m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

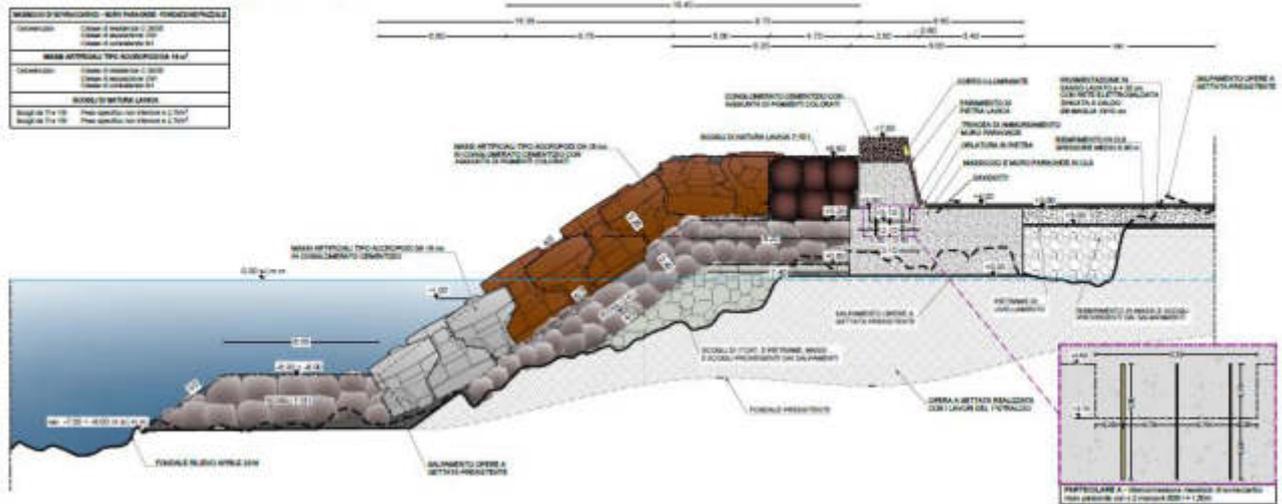
Documento: Sezione tipo opera foranea "C"
Descrizione: Dalla progr. 15,50m alla progr. 25,50m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "D"
Descrizione: Dalla progr. 25,50m alla progr. 34,10m

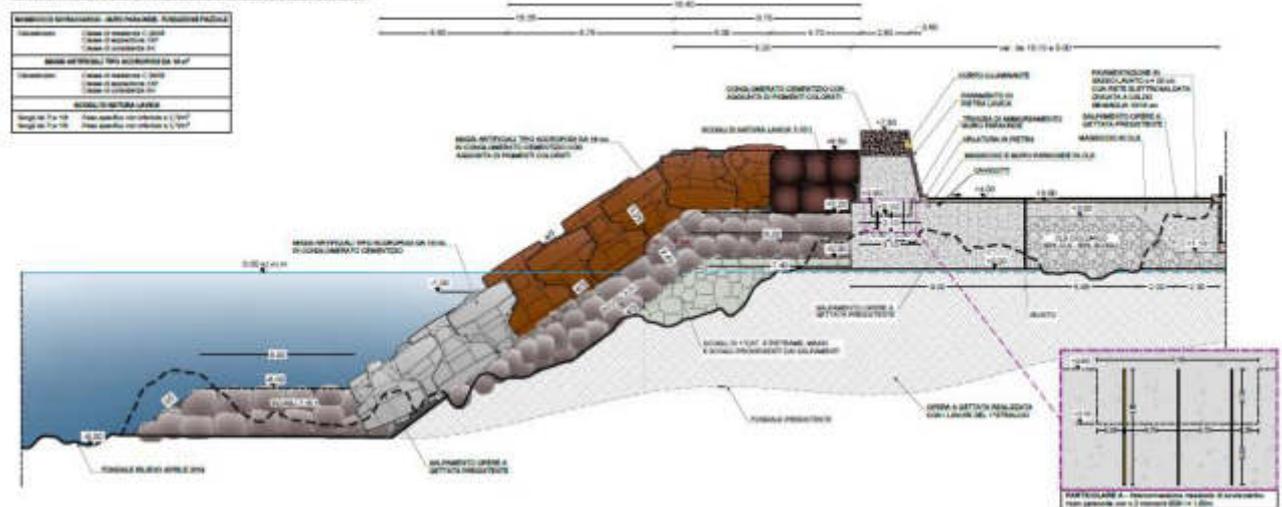
SEZIONE TIPO D - Dalla Progr. 25,50m alla Progr. 34,10m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "E"
Descrizione: Dalla progr. 34,10m alla progr. 43,85m

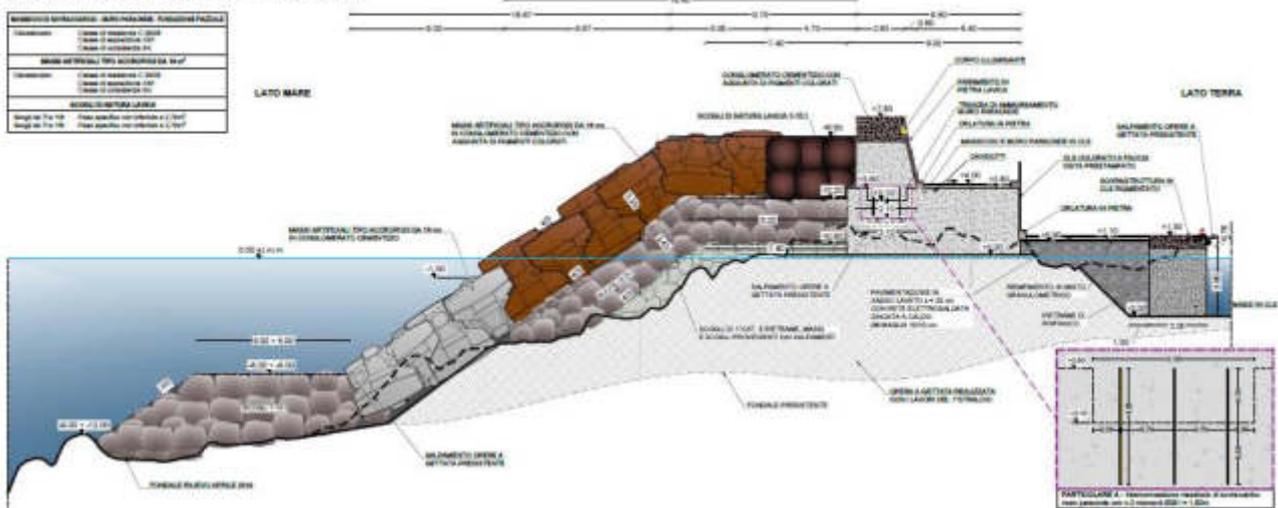
SEZIONE TIPO E - Dalla Progr. 34,10m alla Progr. 43,85m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "F"
Descrizione: Dalla progr. 43,85m alla progr. 50,15m

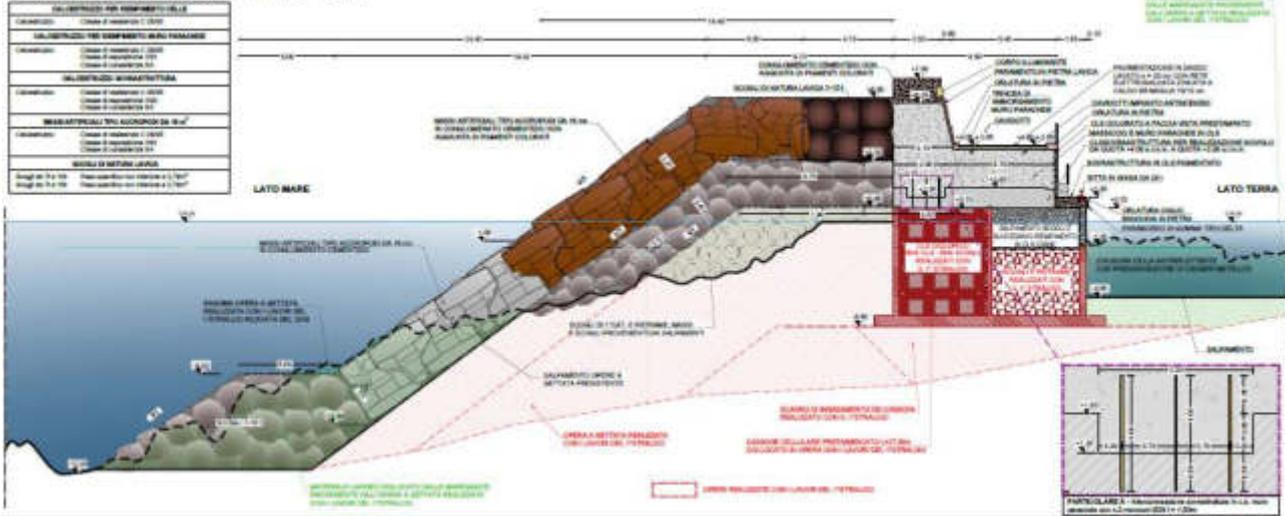
SEZIONE TIPO F - Dalla Progr. 43,85m alla Progr. 50,15m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "G"
Descrizione: Dalla progr. 50,15m alla progr. 62,15m

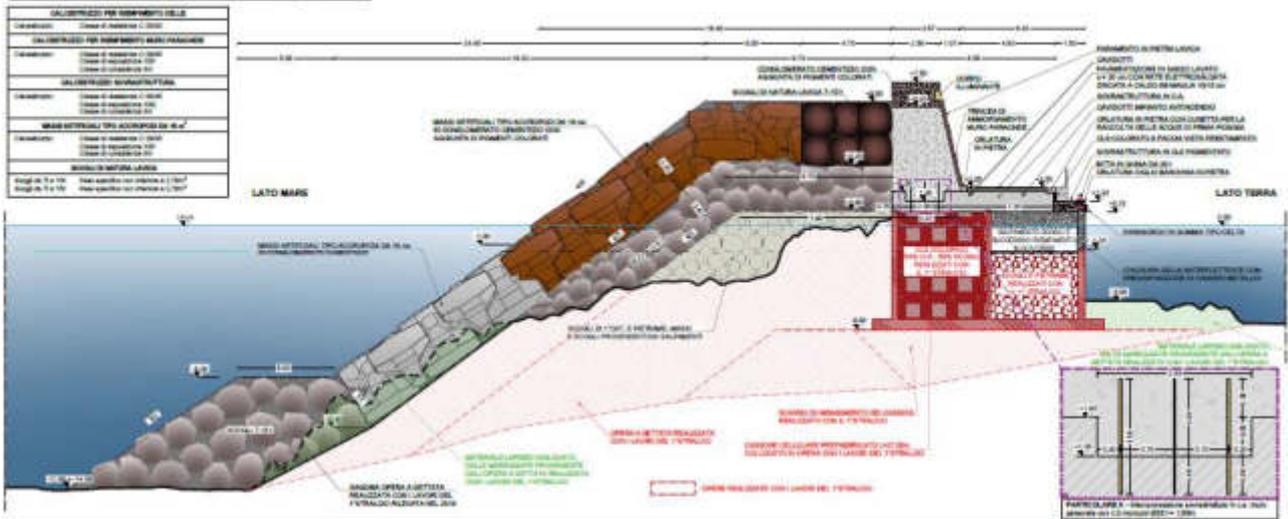
SEZIONE TIPO G - Dalla Progr. 50,15m alla Progr. 62,15m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "H"
Descrizione: Dalla progr. 62,15m alla progr. 104,40m

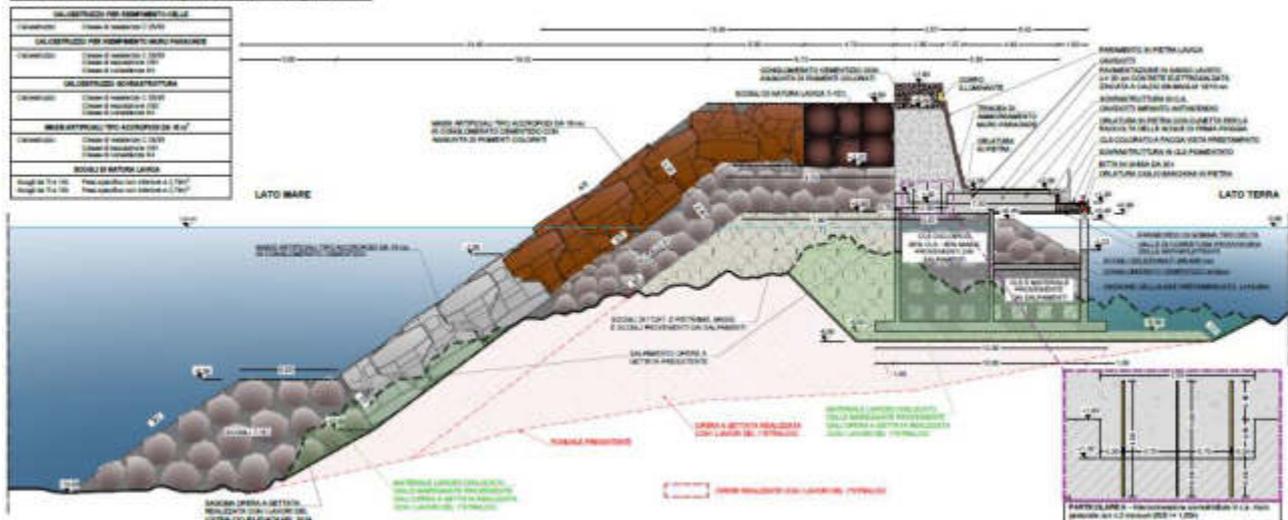
SEZIONE TIPO H - Dalla Progr. 62,15m alla Progr. 104,40m



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

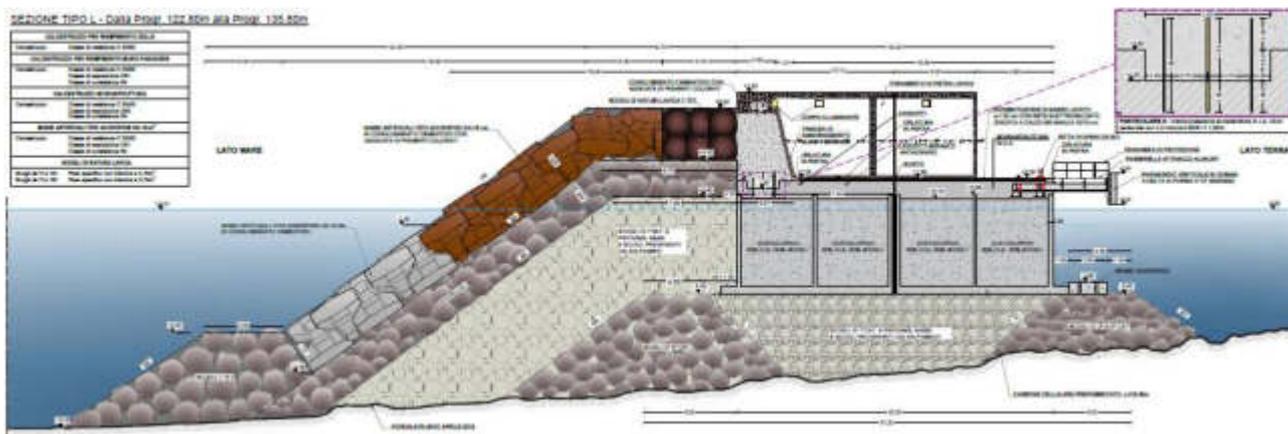
Documento: Sezione tipo opera foranea "I"
Descrizione: Dalla progr. 104,40m alla progr. 122,80m

SEZIONE TIPO I - Dalla Progr. 104,40m alla Progr. 122,80m



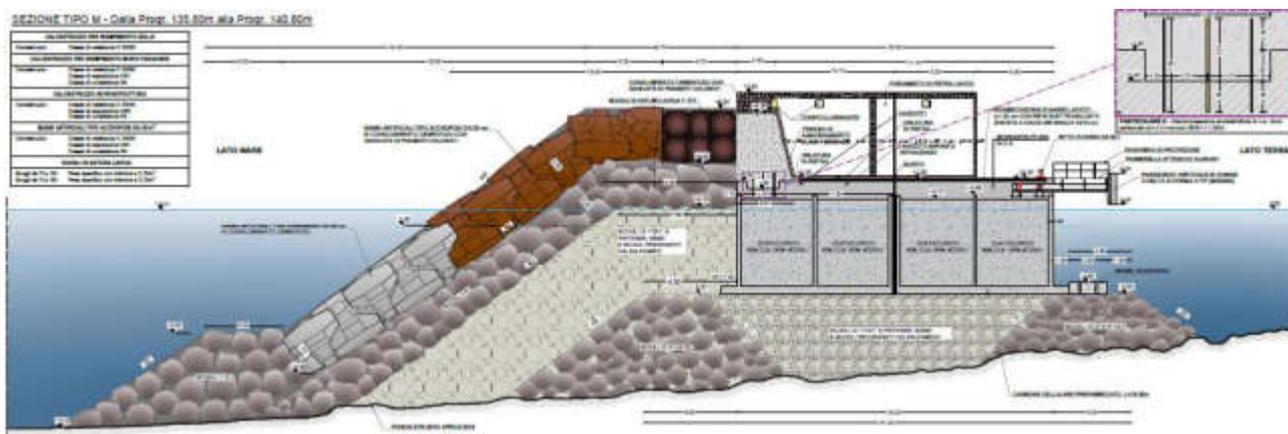
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "L"
Descrizione: Dalla progr. 122,80m alla progr. 135,80m



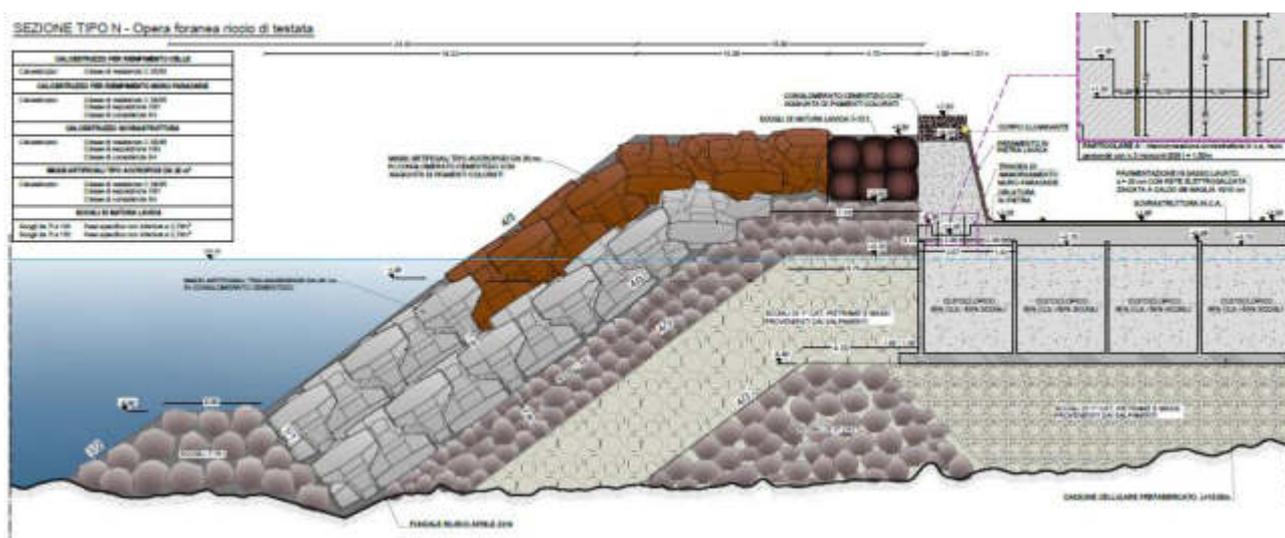
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "M"
Descrizione: Dalla progr. 135,80m alla progr. 140,80m



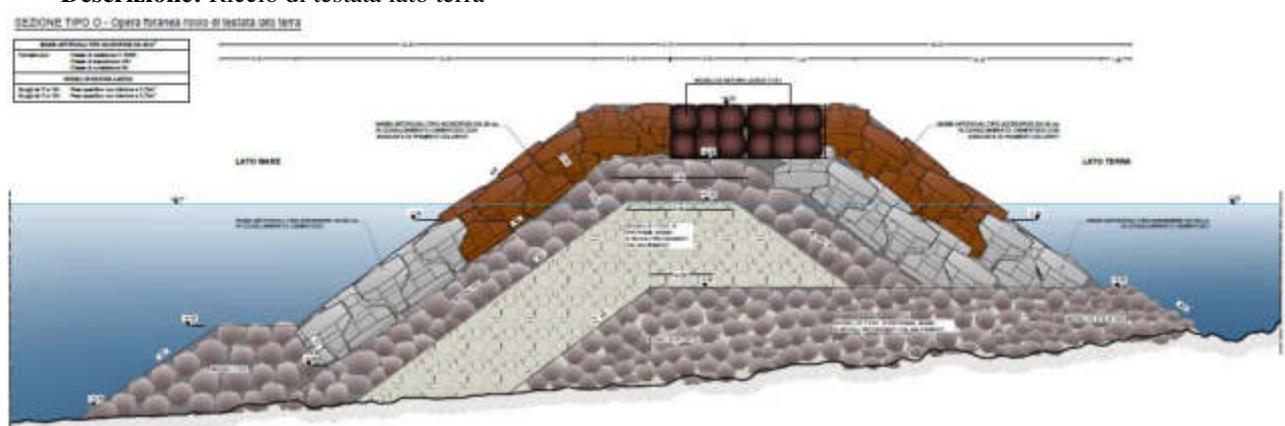
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "N"
Descrizione: Riccio di testata lato mare



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Sezione tipo opera foranea "O"
Descrizione: Riccio di testata lato terra



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I materiali devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera di protezione

Prestazioni:

I massi naturali ed il materiale scapolo, sottoposti alle sollecitazioni del moto ondoso devono assicurare, stabilità e resistenza all'opera di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.

01.01.01.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

I massi naturali ed il materiale scapolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo ed all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei massi naturali e del materiale scapolo ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

I massi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

I massi naturali ed i materiali scapoli, sotto l'effetto dei carichi derivanti dagli strati superiori della mantellata e dalle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso devono assicurare stabilità e resistenza all'opera foranea.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonchè alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento della berma della scogliera o alterazione della sagoma progettuale

01.01.01.A02 Deposito

Accumulo di materiali estranei, di consistenza variabile, trasportato dalle correnti marine.

01.01.01.A03 Mancanza

Caduta e perdita dei singoli scogli o del materiale scapolo formanti l'opera foranea di protezione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo in occasione di eventi particolari

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente col verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.01.01.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.01.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 5 anni

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Subacqueo, Rilievi marittimi*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Escavazione e/o salpamento

Cadenza: quando occorre

Escavazione dei materiali estranei causa dell'insabbiamento dell'opera foranea, trasportati dalle correnti marine.

- Ditte specializzate: *Opere marittime.*

01.01.01.I02 Rifiorimento

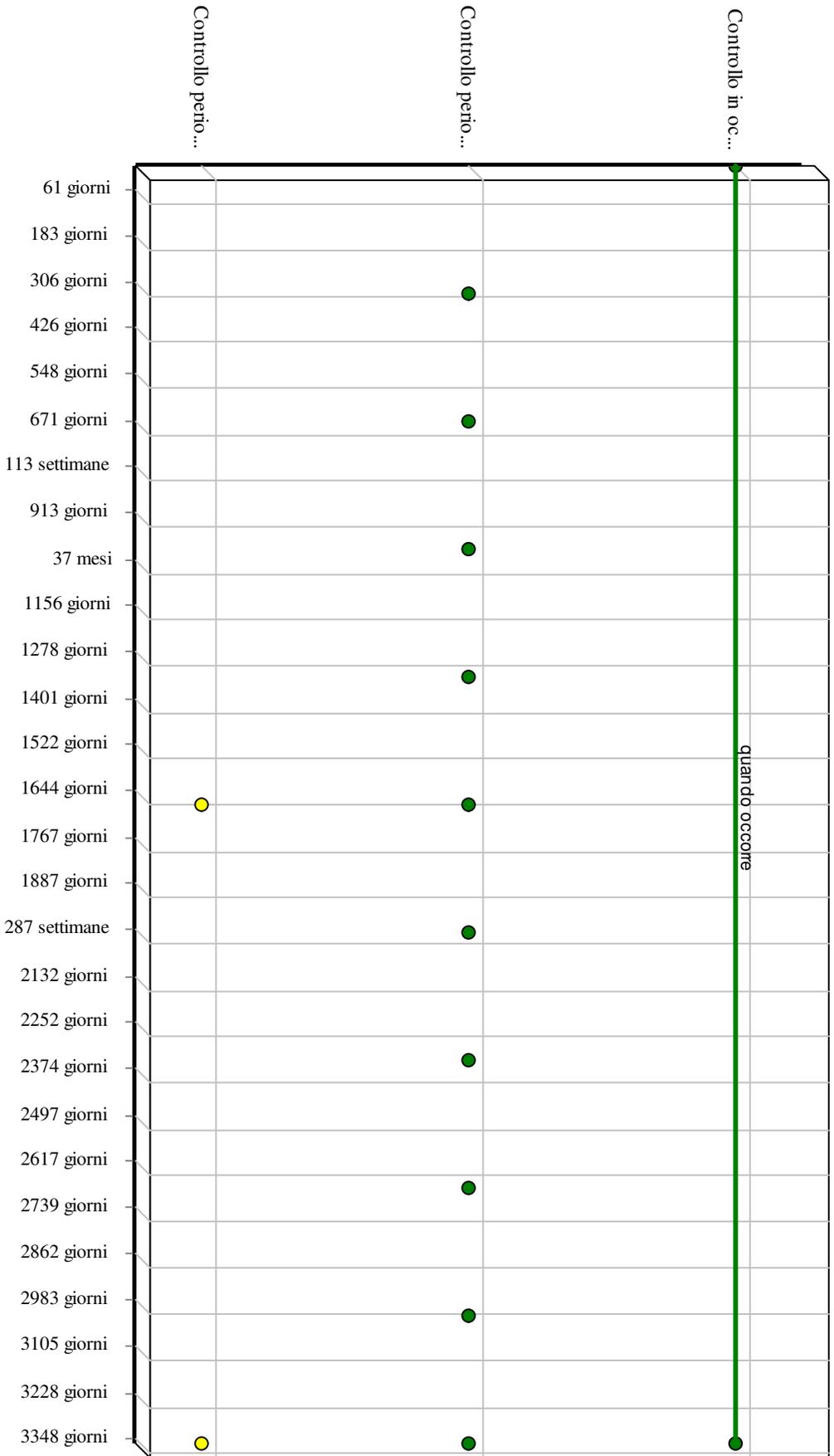
Cadenza: quando occorre

Ricostituzione della sagoma dell'opera foranea con il reintegro dei massi mancanti o danneggiati.

Salpamento dei massi scivolati al piede dell'opera foranea e la ricollocazione in opera degli stessi.

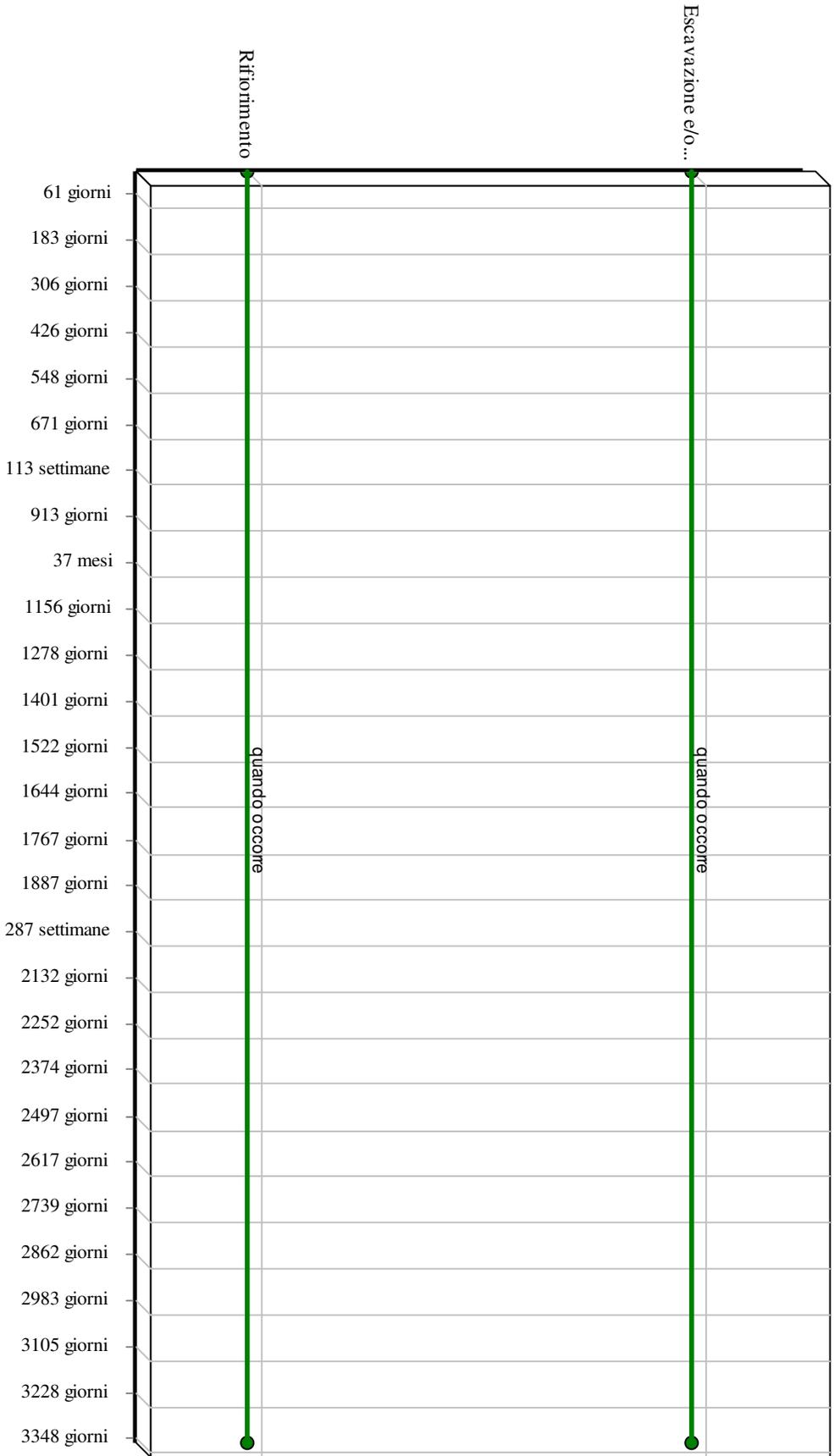
- Ditte specializzate: *Opere marittime.*

Controlli: Scogliera in massi naturali e scapoli



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
 Unità Tecnologica: Opera foranea

Interventi: Scogliera in massi naturali e scapoli



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opera foranea

Scogliera in massi artificiali

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -
Descrizione: - Elaborati strutturali -
Riportano il dimensionamento della scogliera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Planimetria posa massi artificiali accropodi
Descrizione: Riportano la giacitura dei massi artificiali accropodi



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni -
Descrizione: - Relazioni -
Riportano la descrizione della tipologia dei massi artificiali e il loro impiego per la realizzazione dell'opera di protezione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano i risultati relativi alle verifiche dei calcoli del dimensionamento dell'opera di protezione.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

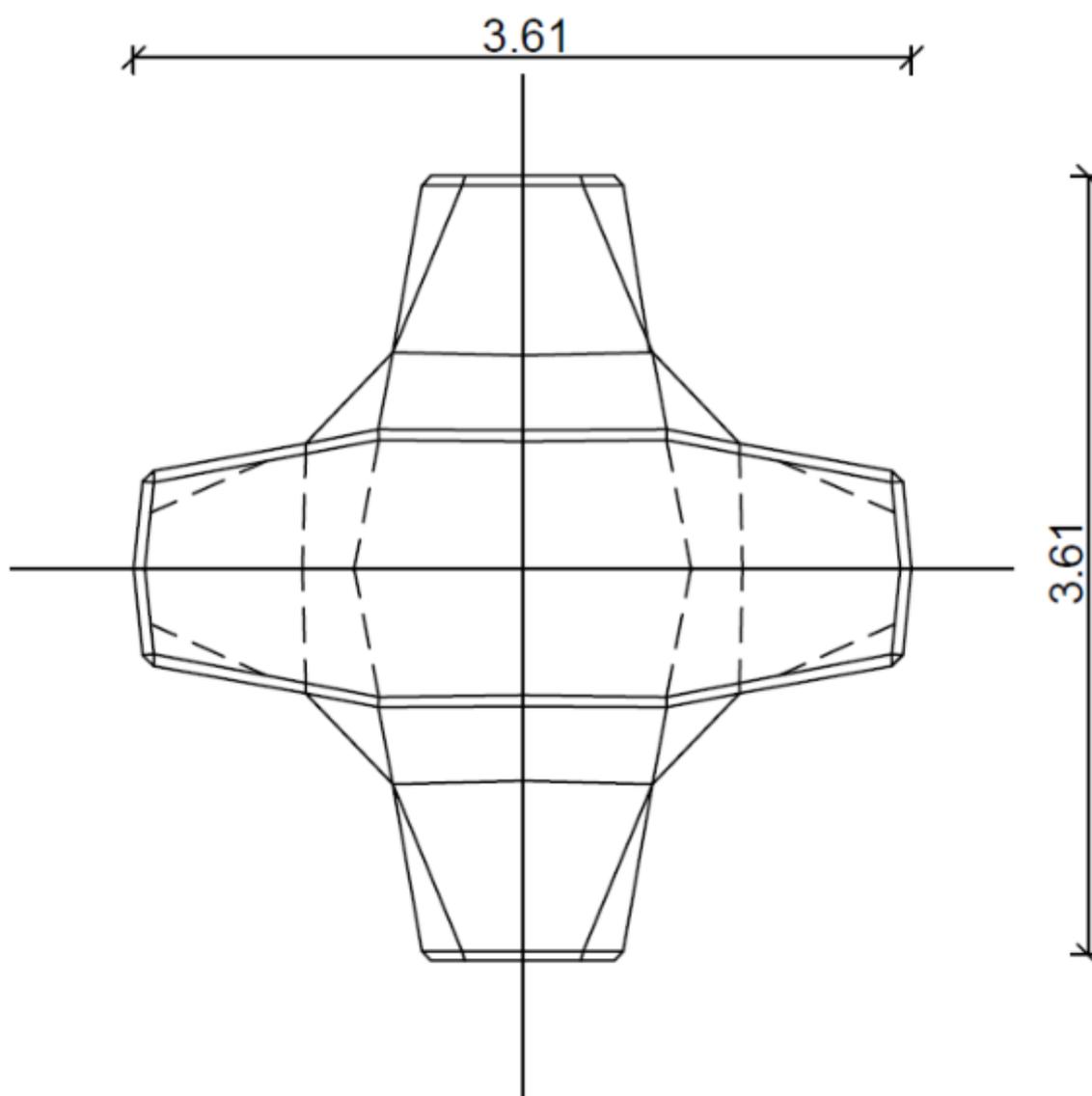
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi artificiali impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 16mc vista dall'alto -

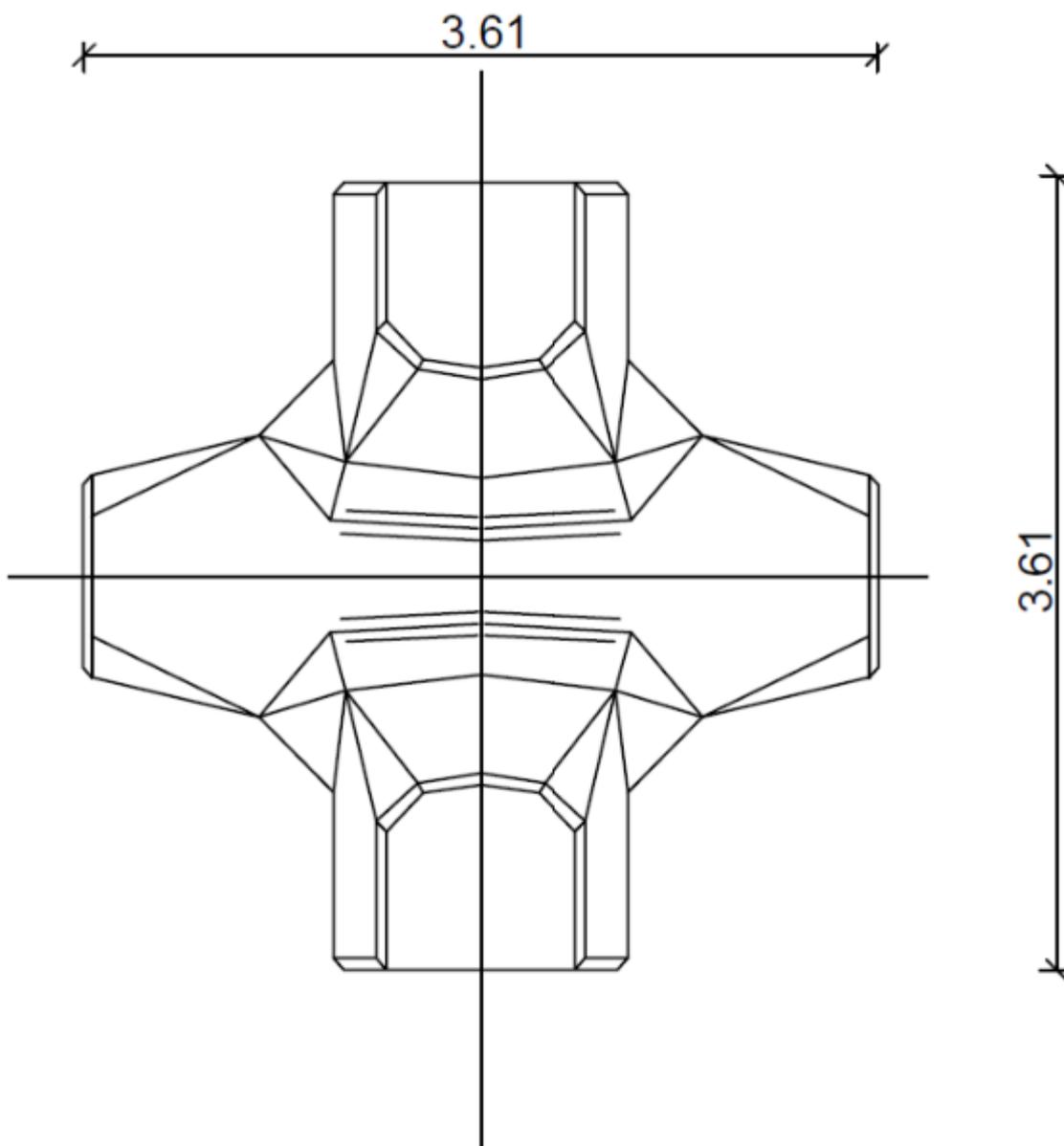
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiale in conglomerato cementizio tipo accropodi da 16mc -
Vista dall'alto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 16mc vista laterale -

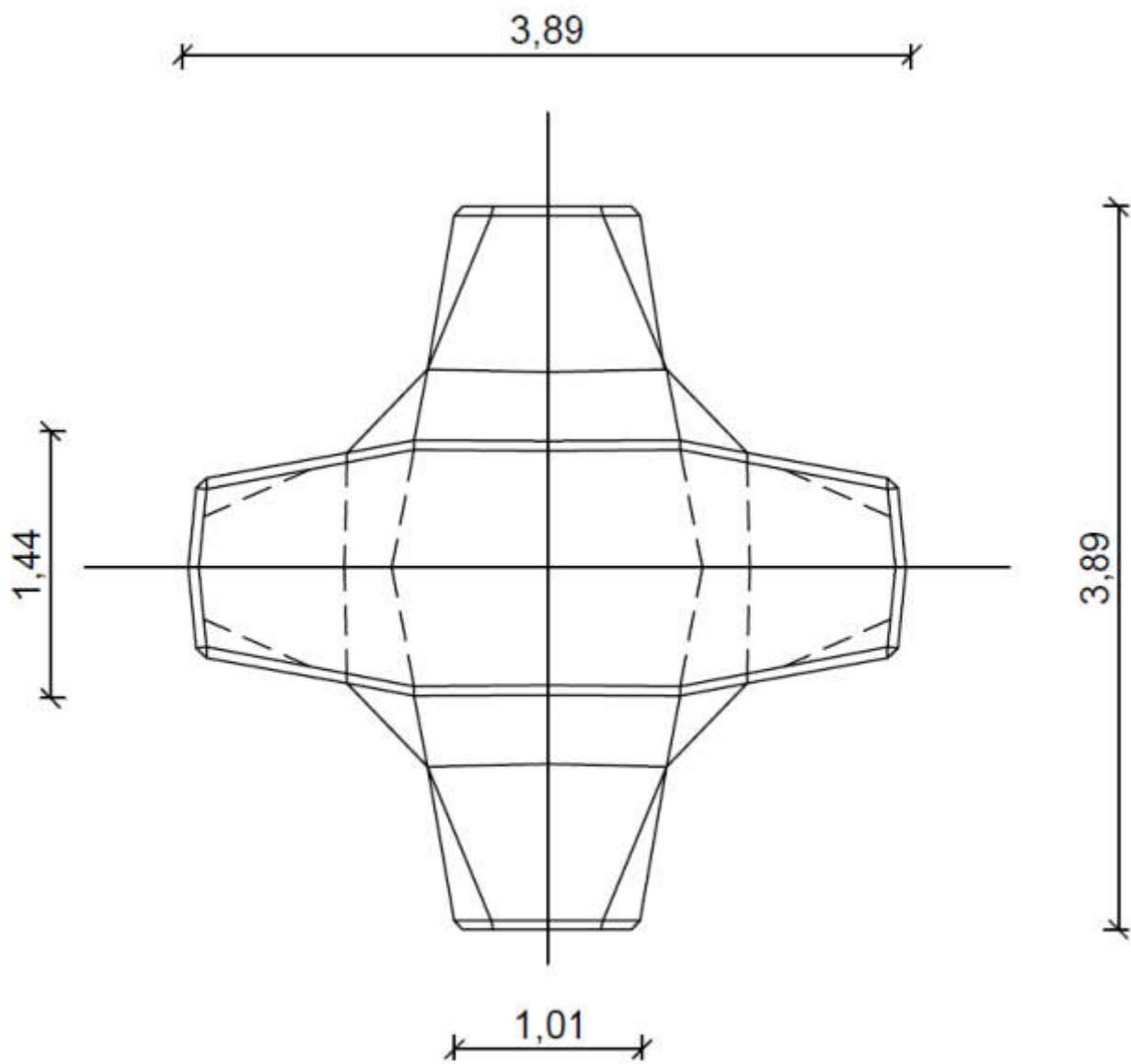
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiale in conglomerato cementizio tipo accropodi da 16mc -
Vista laterale



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 20mc vista dall'alto -

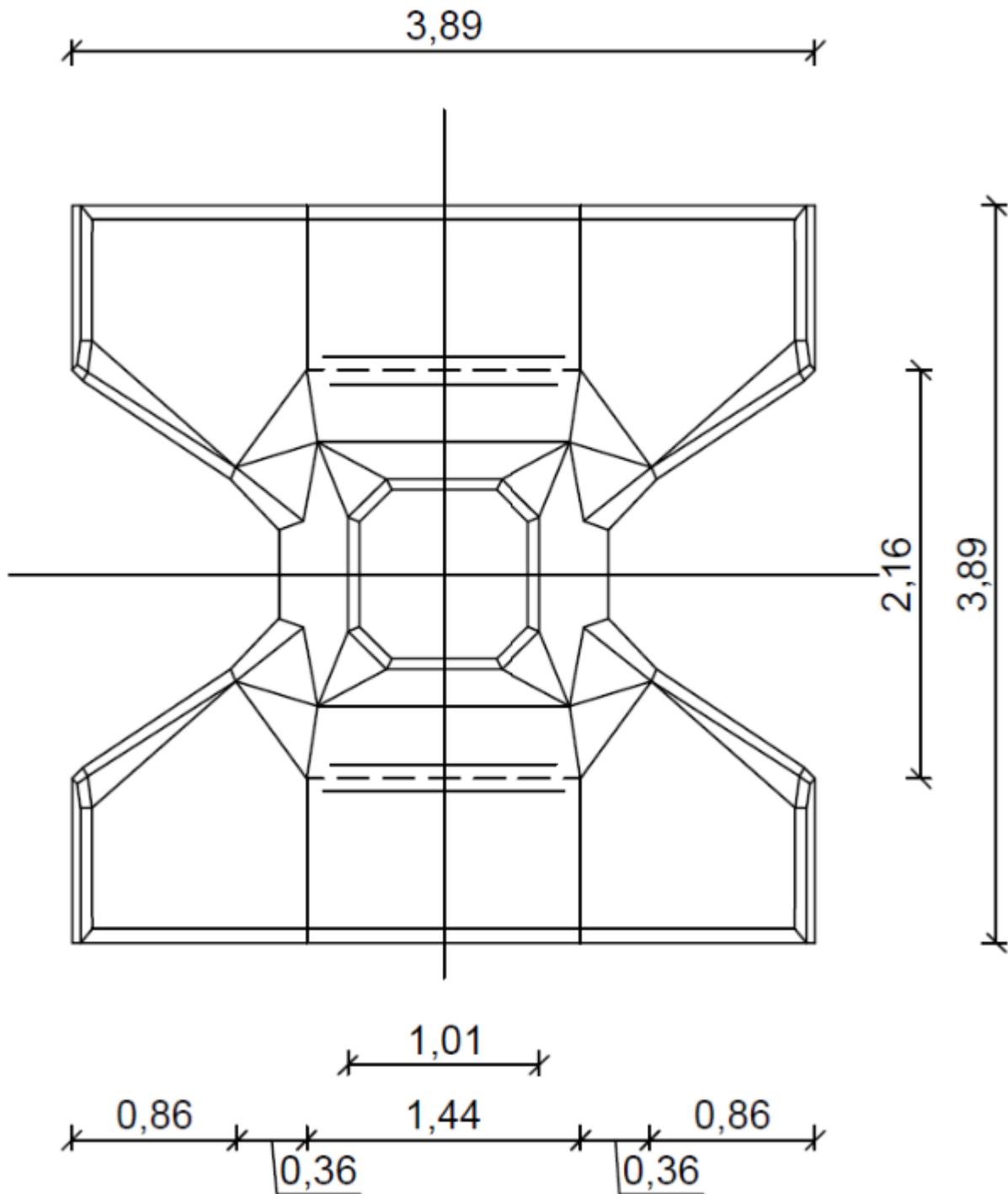
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiale in conglomerato cementizio tipo accropodi da 20mc -
Vista dall'alto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Particolari strutturali accropodi 20mc vista laterale -

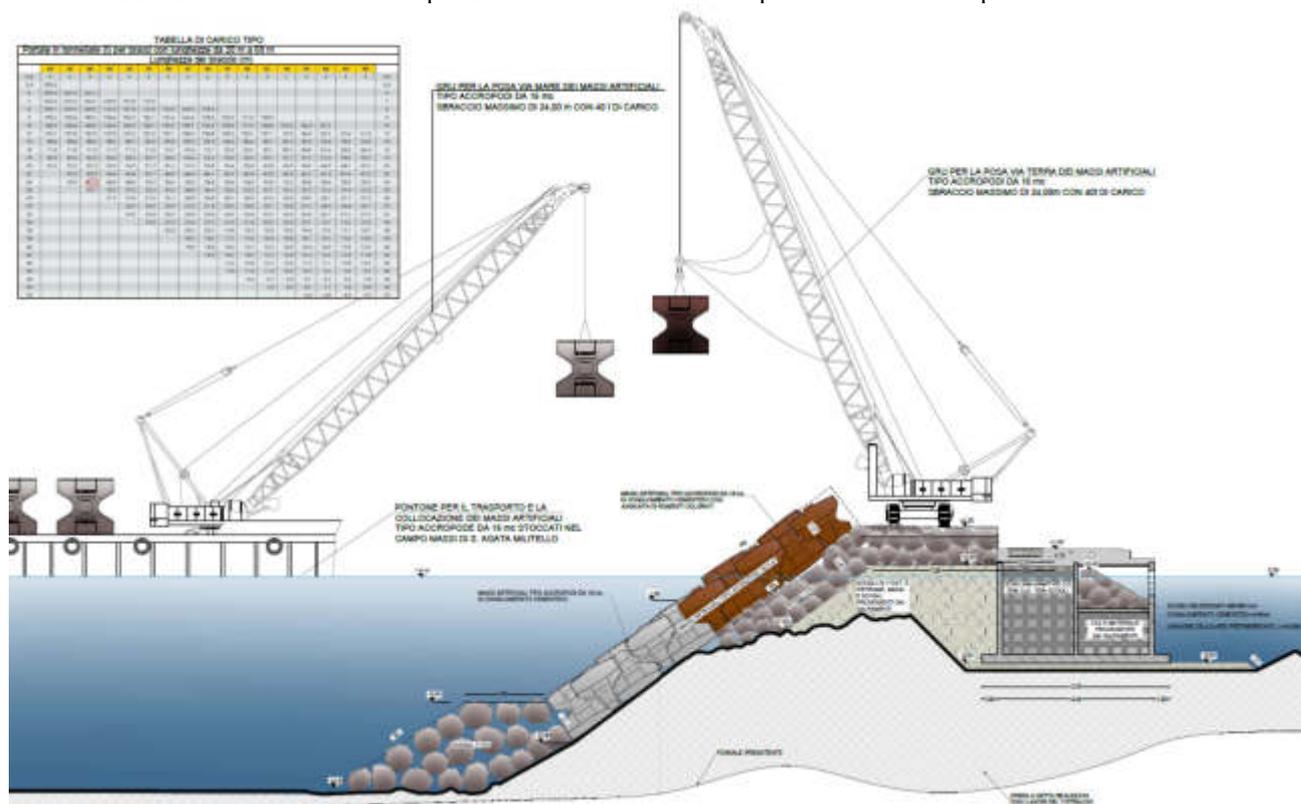
Descrizione: - Particolari strutturali Masso artificiale in conglomerato cementizio tipo accropodi da 20mc -
Vista laterale



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune Malfa

Documento: - Schema di posa massi artificiali accropodi da 16mc

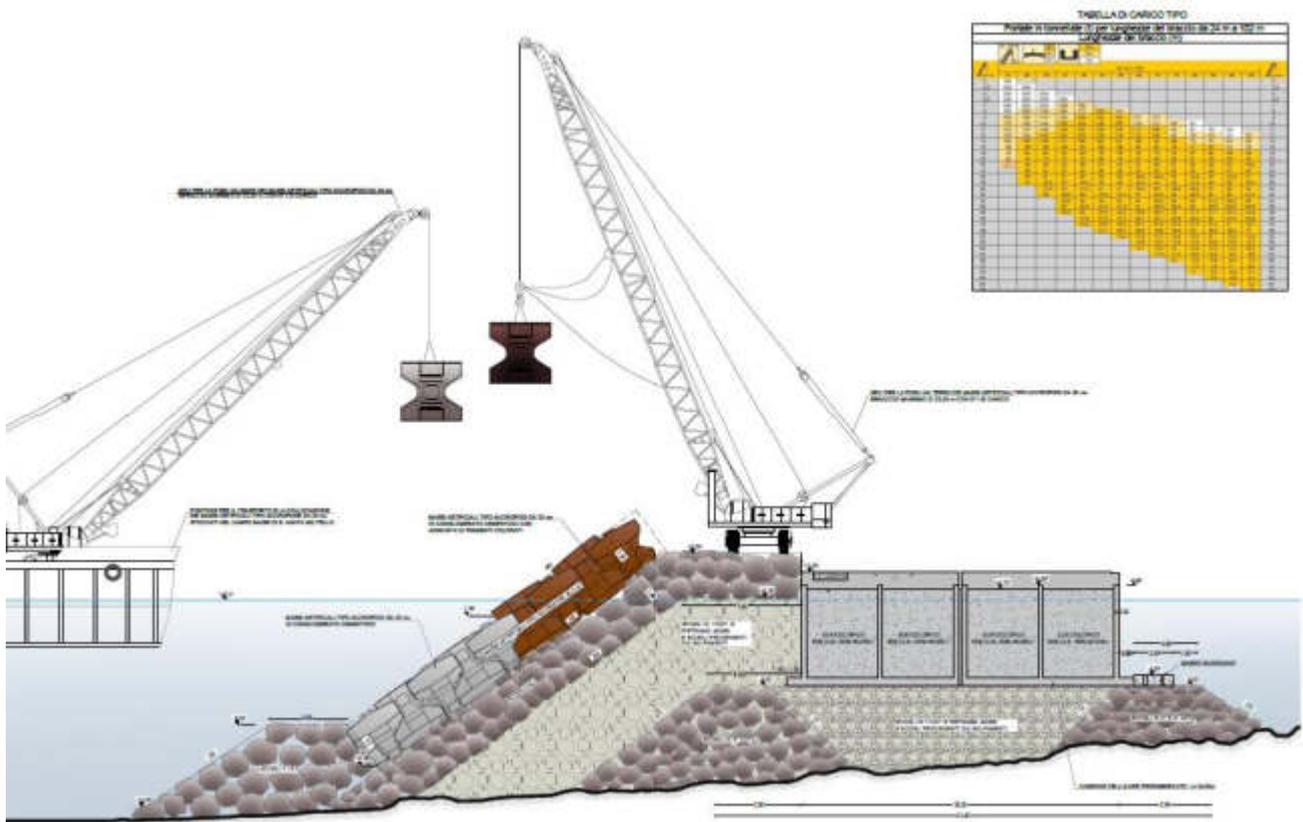
Descrizione: Caratteristiche e disposizione dei mezzi durante la posa dei massi accropodi da 16mc



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Schema di posa massi artificiali accropodi da 20mc

Descrizione: Caratteristiche e disposizione dei mezzi durante la posa dei massi accropodi da 20mc



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I massi artificiali devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera di protezione

Prestazioni:

I massi artificiali sottoposti alle sollecitazioni del moto ondoso devono assicurare, stabilità e resistenza all'opera di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.

01.01.02.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

I massi artificiali dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

I massi artificiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

I massi artificiali sotto l'effetto dei carichi derivanti dagli strati superiori della mantellata, dal contatto con gli altri massi e dalle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso devono assicurare stabilità e resistenza all'opera foranea.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonchè alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.02.A01 Cedimenti**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento della berma della scogliera o alterazione della sagoma progettuale.

01.01.02.A02 Deposito

Accumulo di materiali estranei, di consistenza variabile, trasportato dalle correnti marine.

01.01.02.A03 Mancanza

Caduta e perdita dei singoli massi artificiali formanti l'opera foranea di protezione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.02.C01 Controllo in occasione di eventi particolari**

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.01.02.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.02.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 5 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.02.I01 Escavazione e/o salpamento**

Cadenza: quando occorre

Escavazione dei materiali estranei causa dell'insabbiamento dell'opera foranea, trasportati dalle correnti marine.

Salpamento dei massi caduti al piede dell'opera di protezione.

- Ditte specializzate: *Opere marittime*.

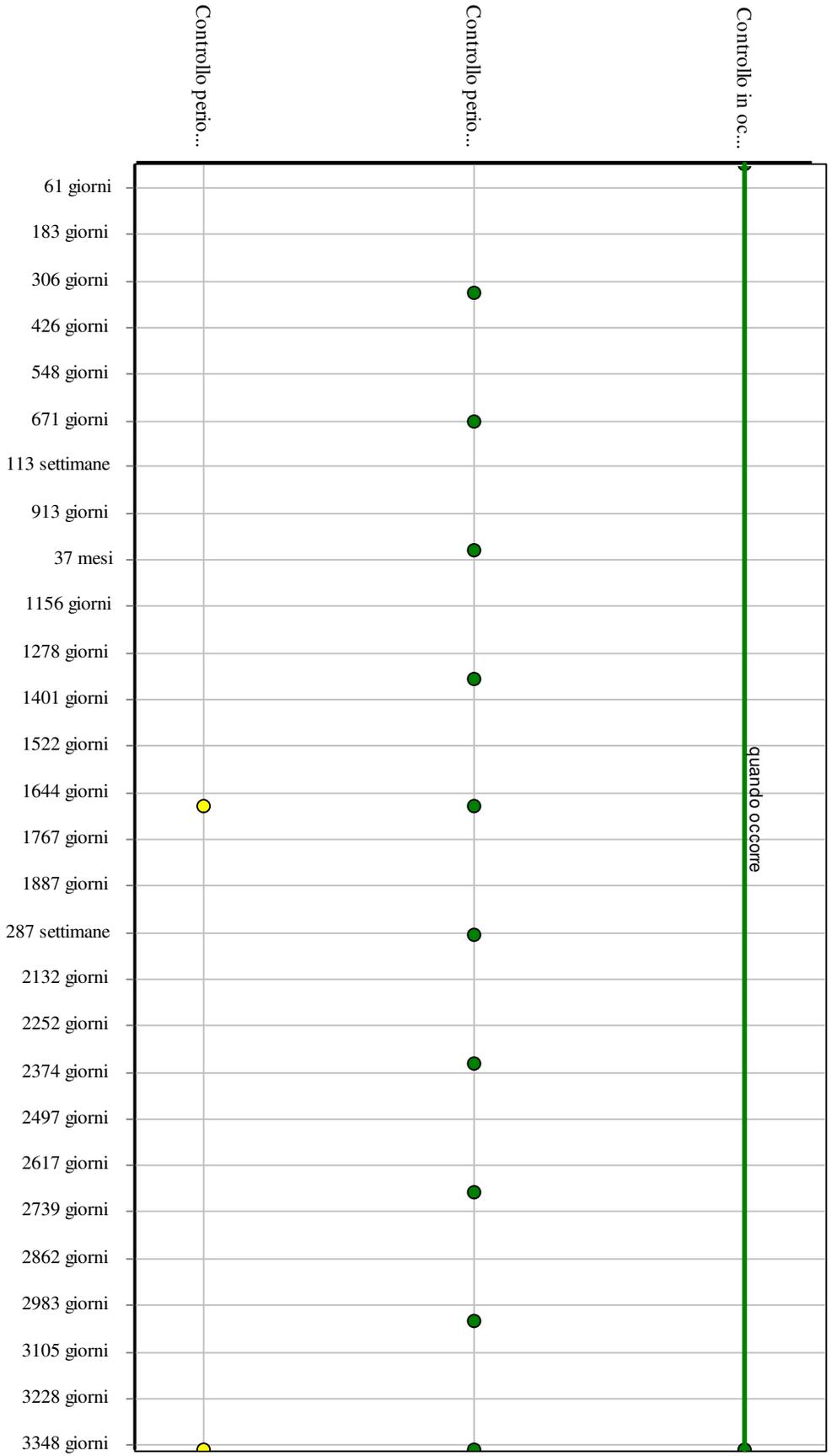
01.01.02.I02 Rifiorimento

Cadenza: quando occorre

Ricostituzione della sagoma dell'opera foranea con il reintegro dei massi mancanti e/o lesionati e prossimi alla rottura. Salpamento dei massi scivolati al piede dell'opera foranea e la ricollocazione in opera degli stessi.

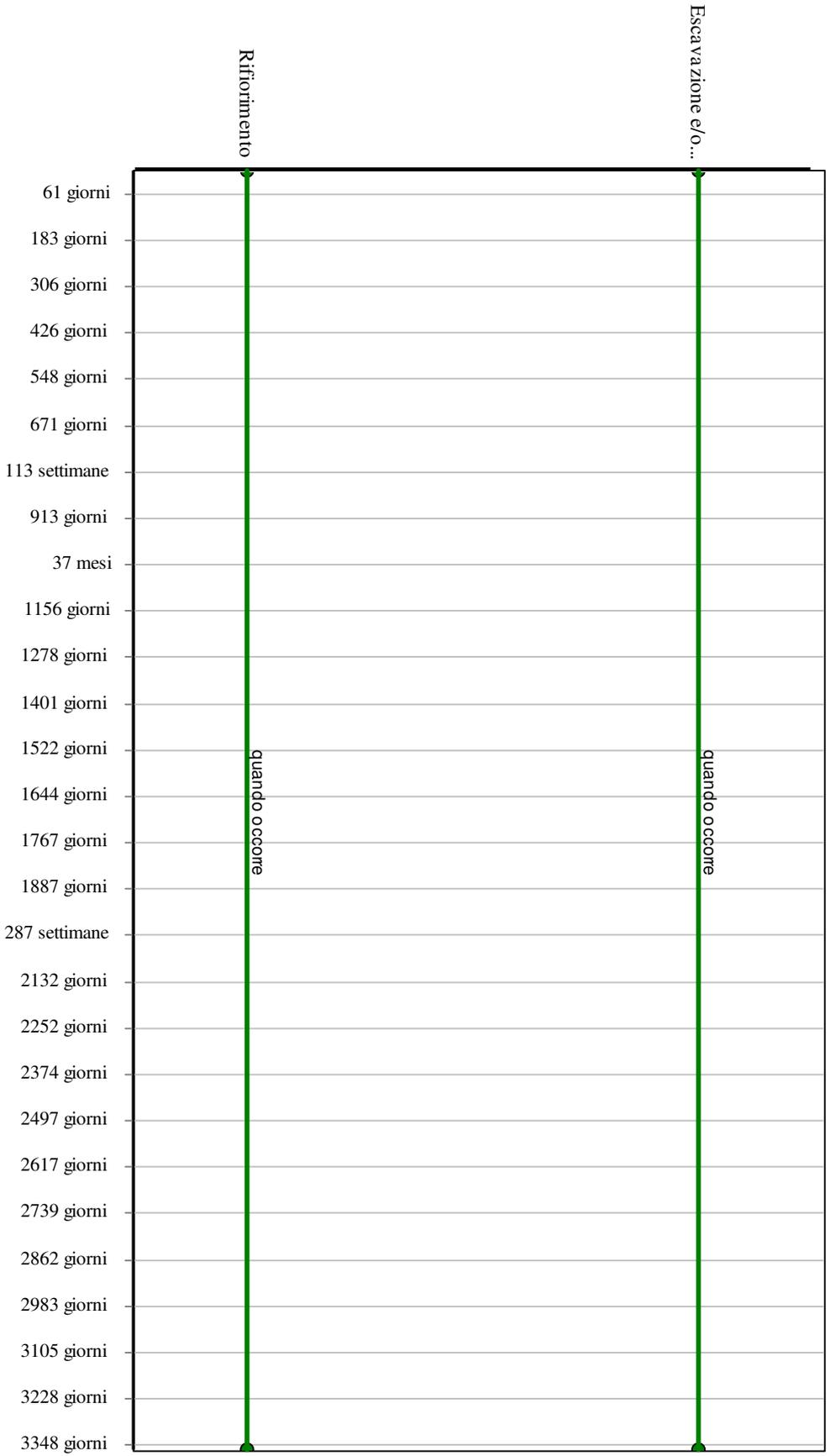
- Ditte specializzate: *Opere marittime*.

Controlli: Scogliera in massi artificiali



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opera foranea

Interventi: Scogliera in massi artificiali



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opera foranea

Massi cellulari

Unità Tecnologica: 01.01

Opera foranea

Per completamento dei lavori di riqualifica e adeguamento delle opere foranee dell'approdo di Scalo galera – Malfa, e prevista la realizzazione del prolungamento della diga

foranea di sopraflutto dalla progressiva 104.40 m alla progressiva 140.80 m, attraverso la realizzazione e posa in opera di:

- n. 1 cassone cellulare delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, imbasato a quota -5.50 m sotto il l.m.m, e avente un'altezza di 6.20 m, con celle antiriflettenti;
- n. 2 cassoni cellulari delle dimensioni planimetriche di 18.00 x 10.00 m, imbasati a quota -5.50 m sotto il l.m.m, e aventi un'altezza di 6.20 m;

Tali cassoni saranno posti in opera previo riempimento con calcestruzzo ciclopico e materiali provenienti dai salpamenti.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: - Elaborati strutturali -

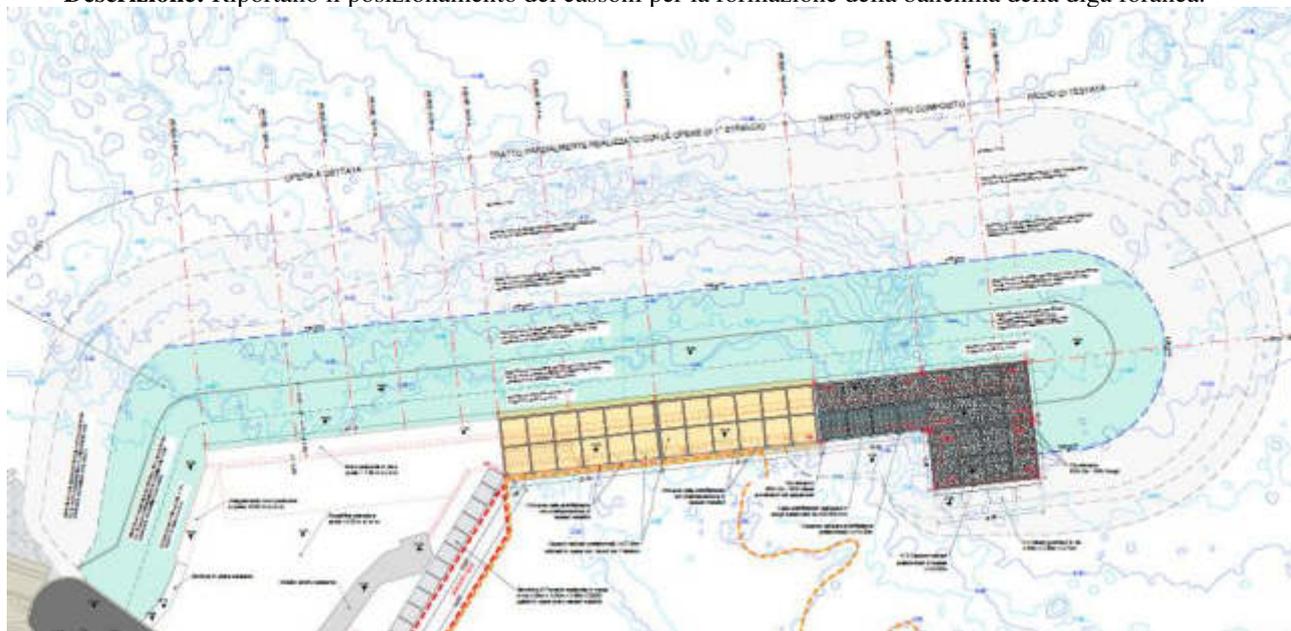
Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano il dimensionamento dei cassoni

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comuni di Malfa

Documento: - Planimetrie costruttiva -

Descrizione: Riportano il posizionamento dei cassoni per la formazione della banchina della diga foranea.



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni -

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione dei cassoni e le relative metodologie per la messa in opera ed il riempimento delle celle.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni di calcolo -

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento dei cassoni e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Relazioni geologiche/geotecniche -

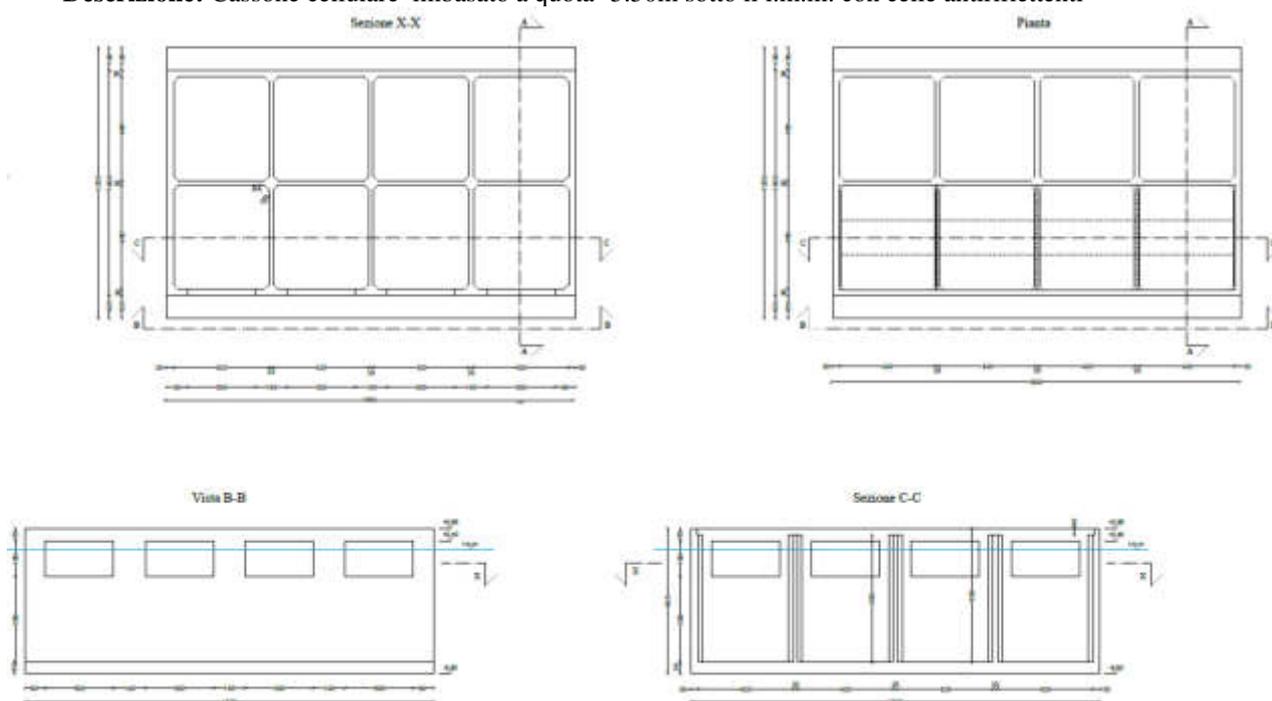
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i cassoni cellulari impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa di protezione e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comune di Malfa

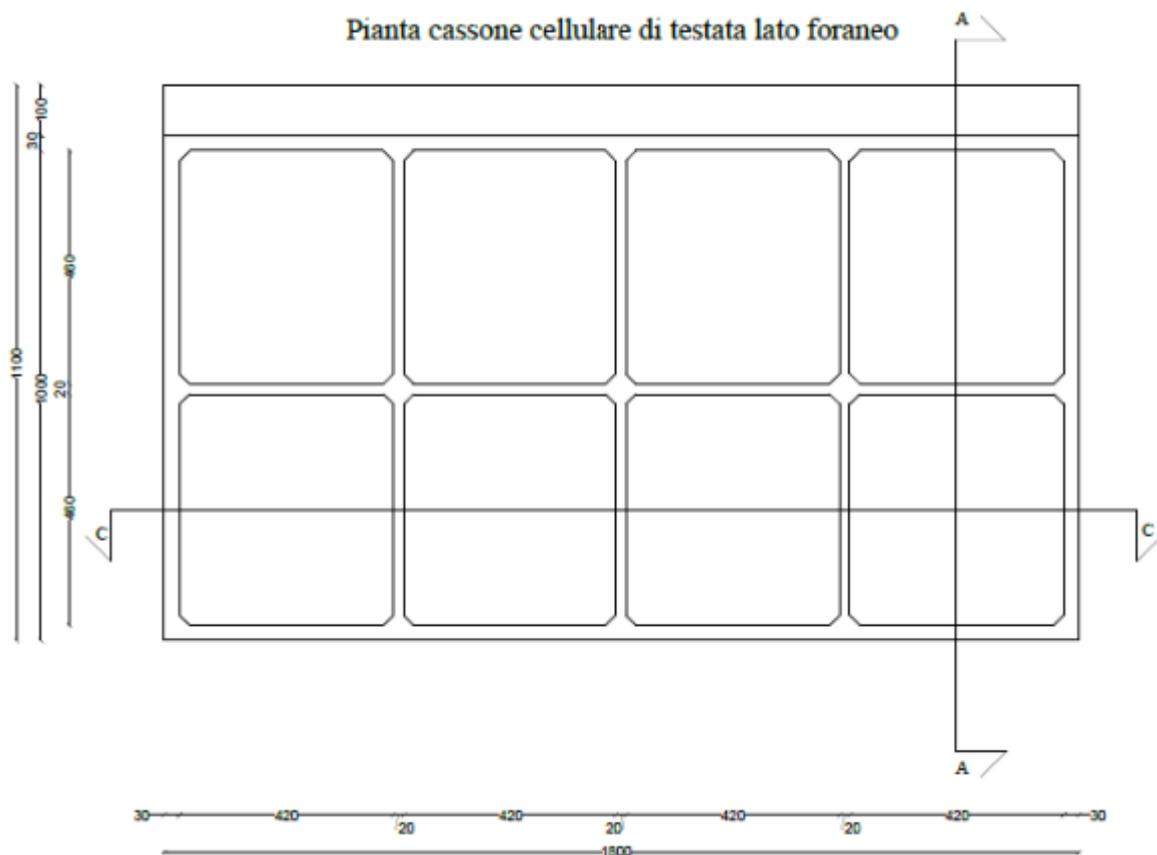
Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare con celle Antiriflettoni-

Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. con celle antiriflettoni



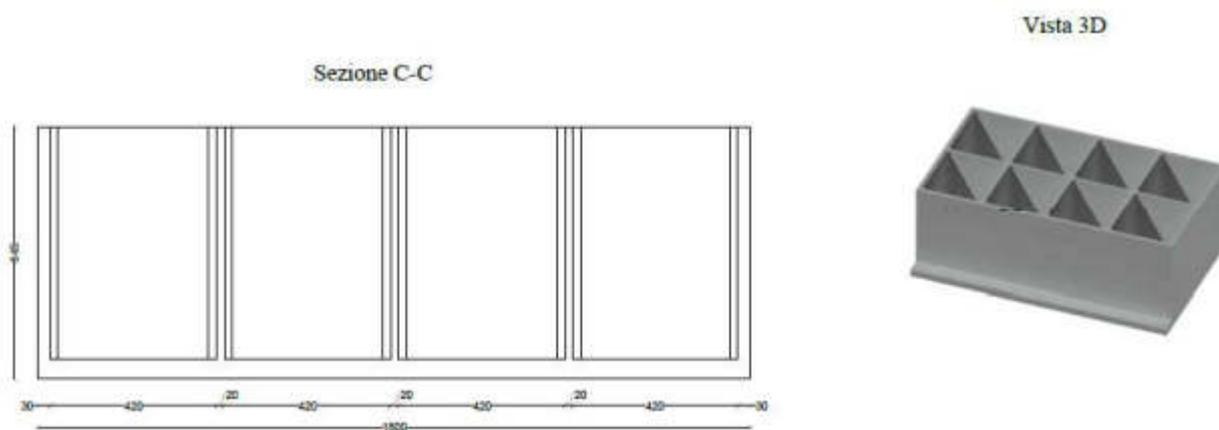
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato foraneo - Pianta-
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Pianta-



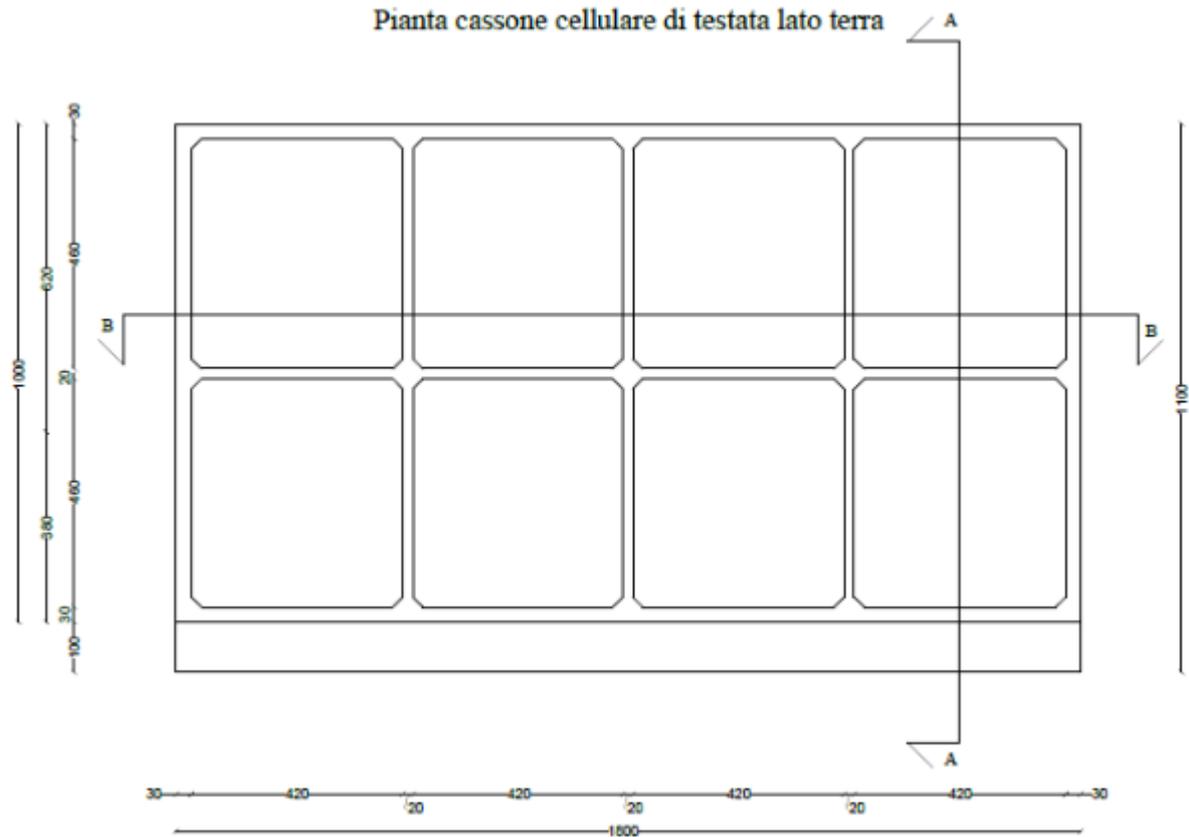
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato foraneo - Vista e sezione
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Vista e sezione



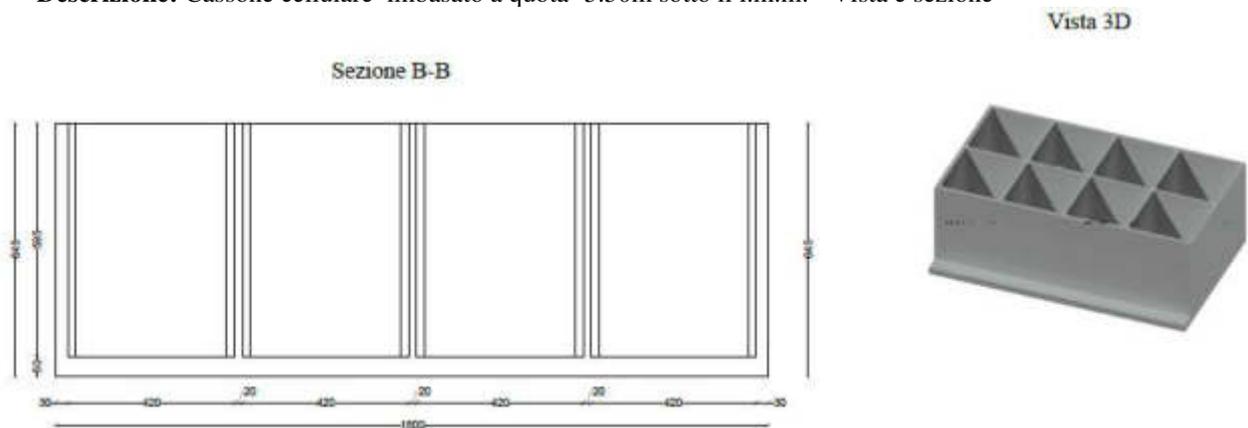
Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato terra - Pianta
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Pianta-



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: - Particolari strutturali Cassone Cellulare di testata lato terra - Vista e sezione
Descrizione: Cassone cellulare imbasato a quota -5.50m sotto il l.m.m. - Vista e sezione



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio Tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I massi cellulari devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera foranea

Prestazioni:

I massi cellulari sottoposti alle sollecitazioni del moto ondoso devono assicurare, stabilità e resistenza all'opera di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.

01.01.03.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

I massi cellulari dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.01.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

I massi cellulari non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

I massi cellulari sottoposti alle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso devono assicurare stabilità e resistenza all'opera foranea ed inoltre sotto l'effetto dei carichi che transitano sopra la banchina e le sollecitazioni indotte dai natanti ormeggiati, devono assicurare stabilità alla banchina stessa.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.03.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.01.03.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.01.03.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.01.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.01.03.A08 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.03.A09 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.01.03.A10 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.03.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.03.A12 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.01.03.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.03.A14 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.01.03.A15 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.01.03.A16 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo in occasione di eventi particolari

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti nella verticalità*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Esposizione dei ferri di armatura*; 6) *Mancanza*; 7) *Rigonfiamento*; 8) *Scheggiature*; 9) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.01.03.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Le anomalie più frequenti a carico dei massi cellulari dell'opera foranea si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti nella verticalità*; 3) *Esposizione dei ferri di armatura*; 4) *Lesioni*; 5) *Presenza di vegetazione*; 6) *Patina biologica*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.01.03.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Aggiornamento

Le anomalie più frequenti a carico dei massi cellulari si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare l'assenza di cedimenti nella struttura.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali*; 2) *Crosta*; 3) *Difetti nella verticalità*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Esposizione dei ferri di armatura*; 8) *Fessurazione*; 9) *Lesioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Polverizzazione*; 13) *Presenza di vegetazione*; 14) *Rigonfiamento*; 15) *Scheggiature*; 16) *Cedimenti*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

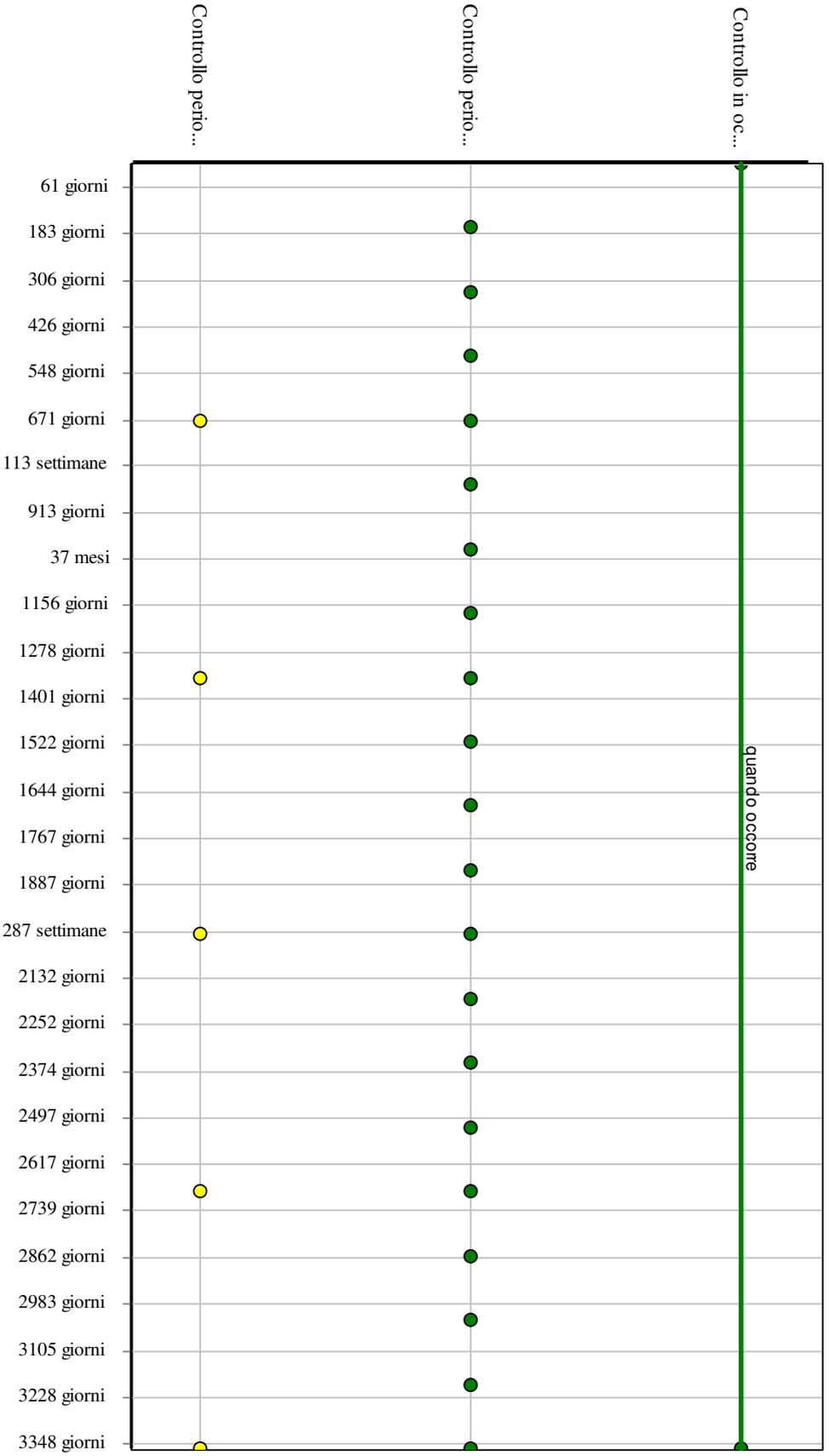
01.01.03.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia

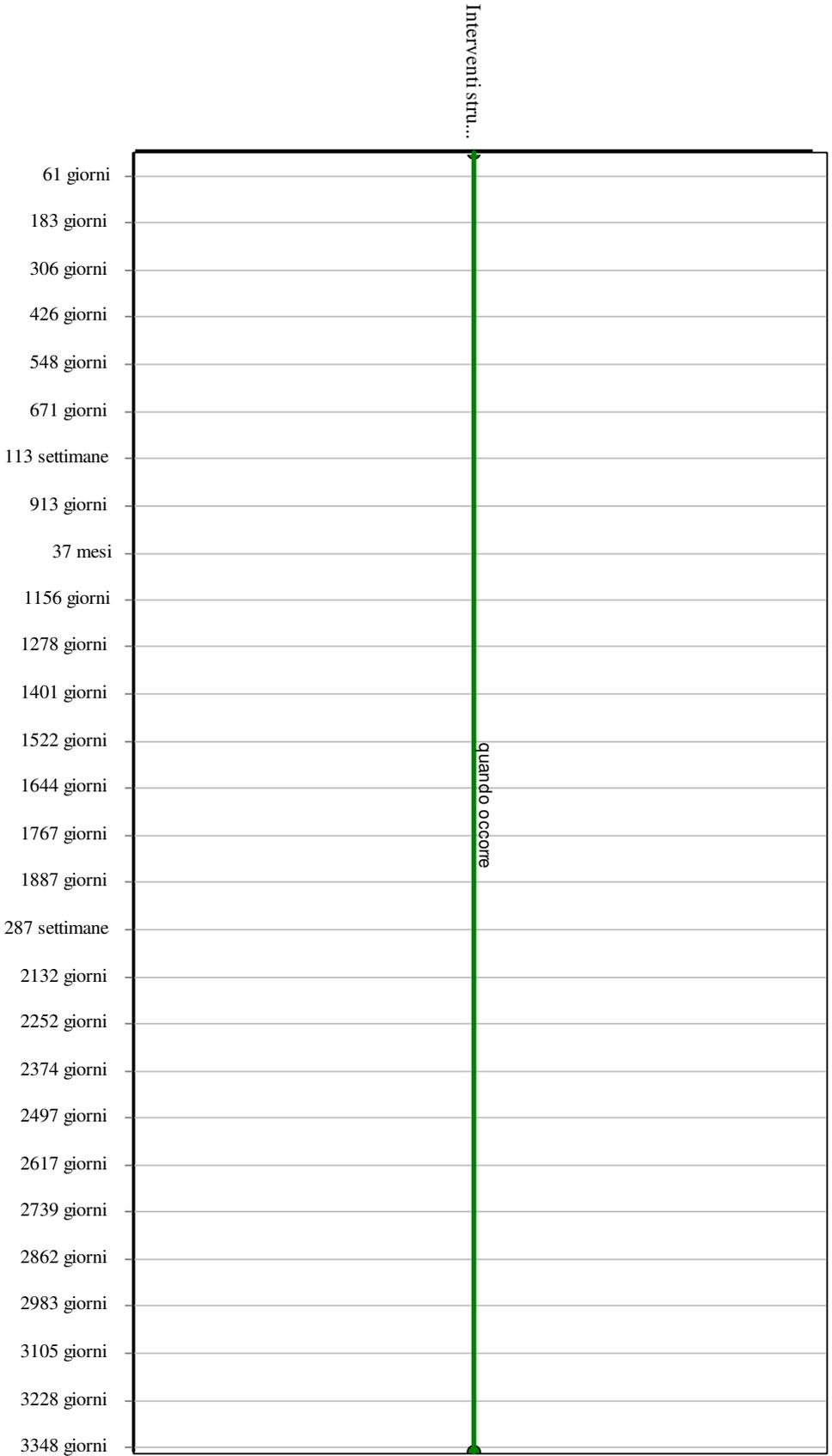
- Ditte specializzate: *Opere marittime.*

Controlli : Massi cellulari



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opera foranea

Interventi : Massi cellulari



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opera foranea

Banchine e strutture in cls

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Banchina di riva
- 01.02.02 Massiccio e muro paraonde
- 01.02.03 Sovrastrutture di banchina

Banchina di riva

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls**DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO**

Documento: Elaborati strutturali**Descrizione:** - Elaborati strutturali -

Riportano i dati relativi al dimensionamento della banchina

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari strutturali**Descrizione:** - Particolari strutturali -

Riportano le caratteristiche e dimensioni dei diversi componenti strutturali delle banchine

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni**Descrizione:** - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per costruzione dei massi parallelepipedi e le relative metodologie per la messa in opera

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni di calcolo**Descrizione:** - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento dei massi parallelepipedi e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

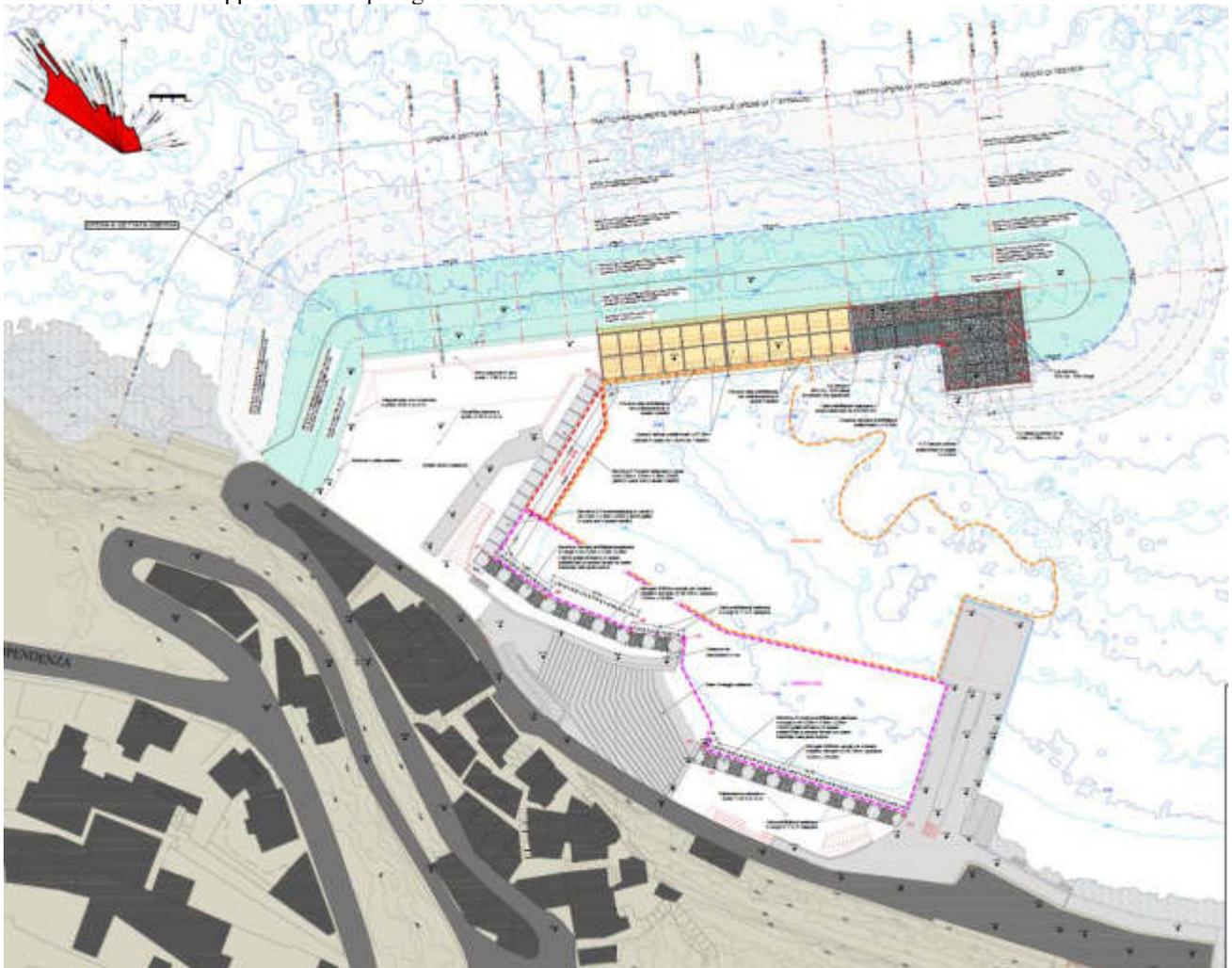
Documento: Relazioni geologiche/geotecniche**Descrizione:** - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i massi parallelepipedi impiegati per la realizzazione dell'opera foranea, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetria costruttiva

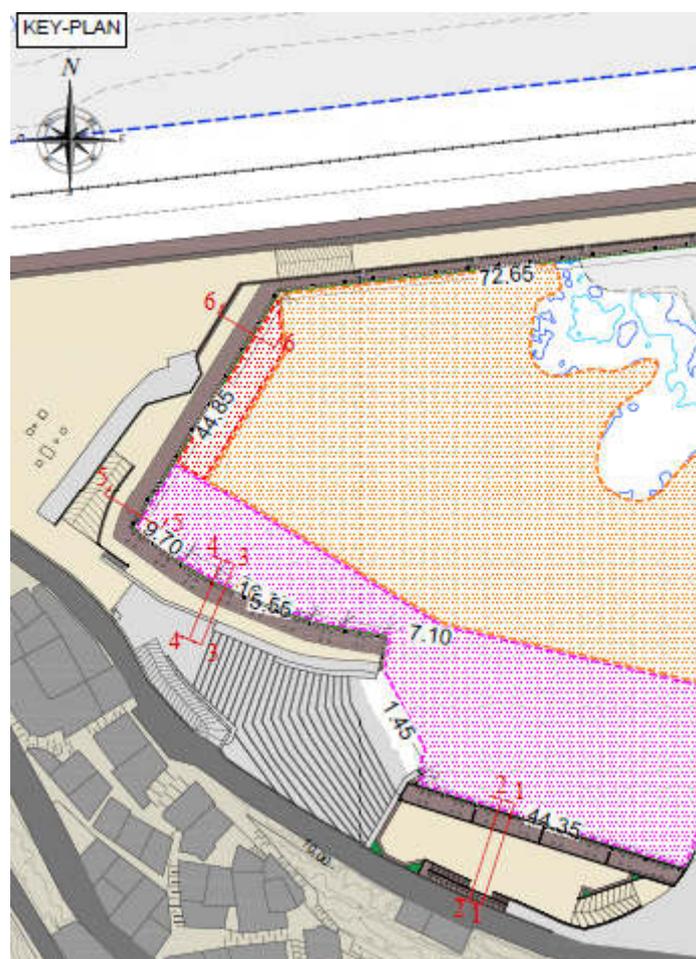
Descrizione: Rappresenta le tipologie costruttive delle banchine



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetria sezioni tipo banchine

Descrizione: Indica la posizione delle sezioni tipo delle banchine

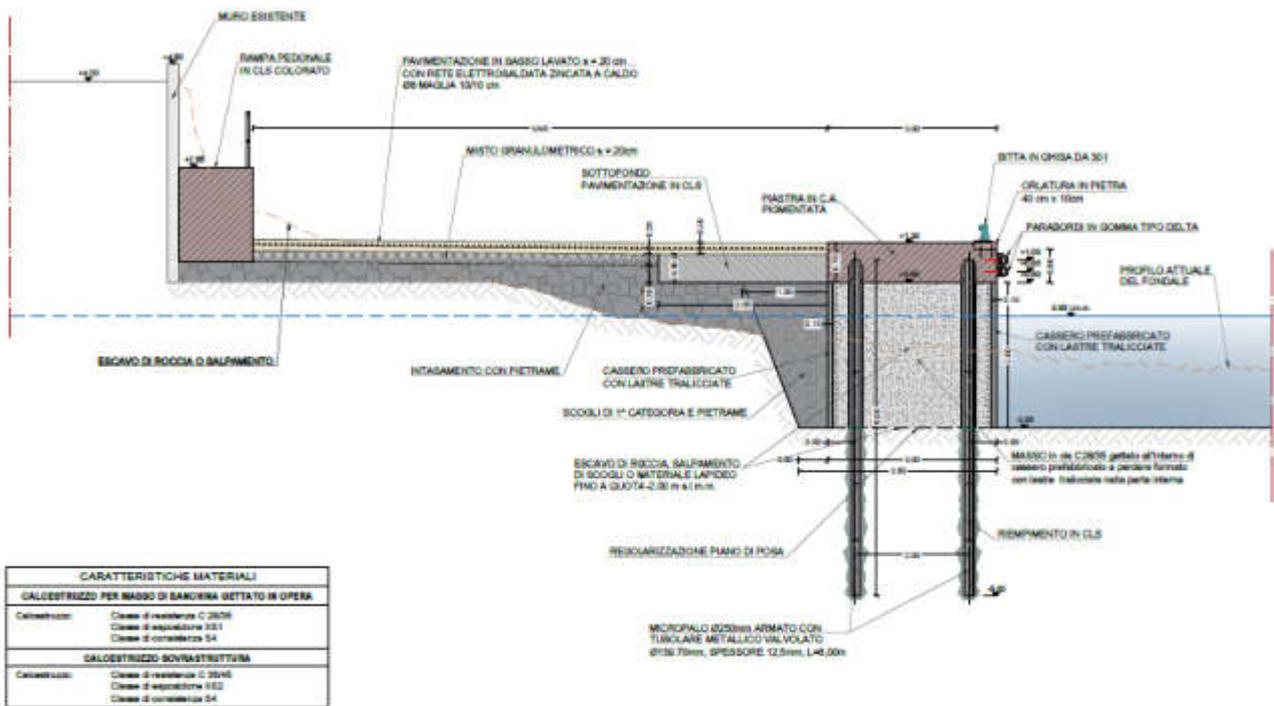


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

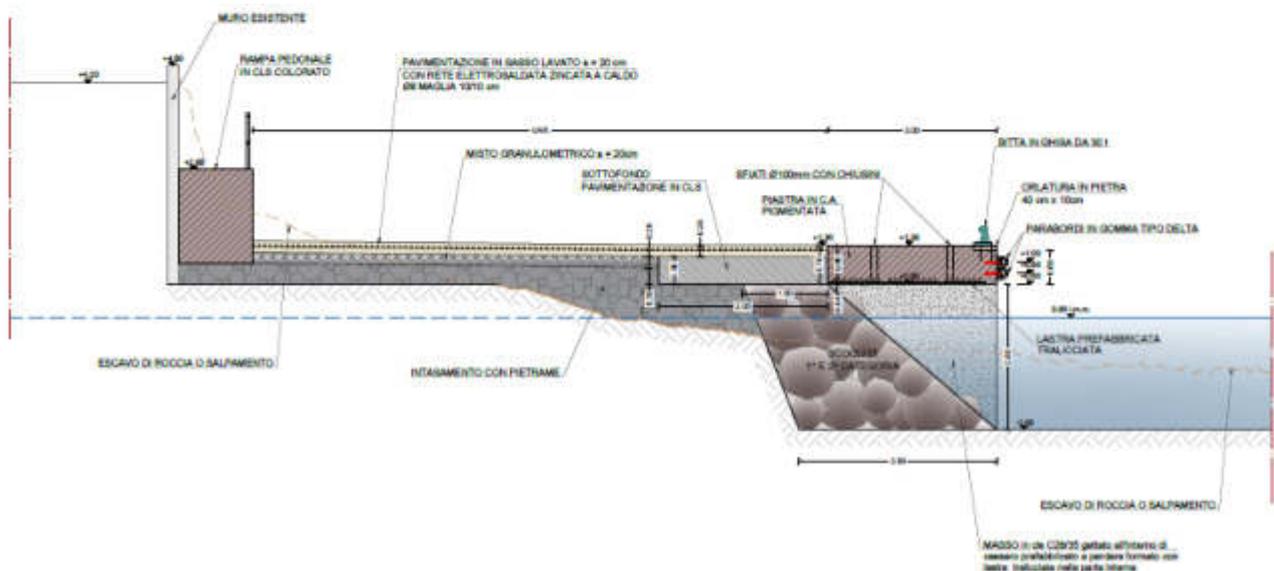
Documento: Sezione tipo banchina di levante

Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 1 - Scala 1:50



SEZIONE 2 - Scala 1:50

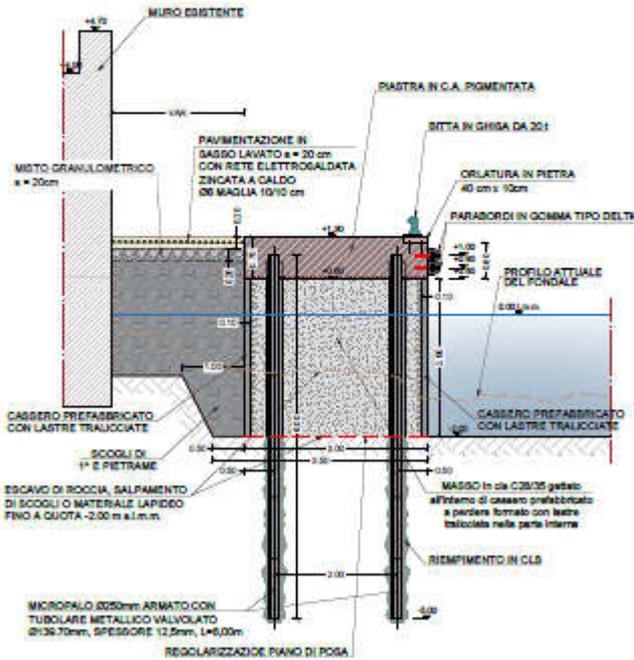


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

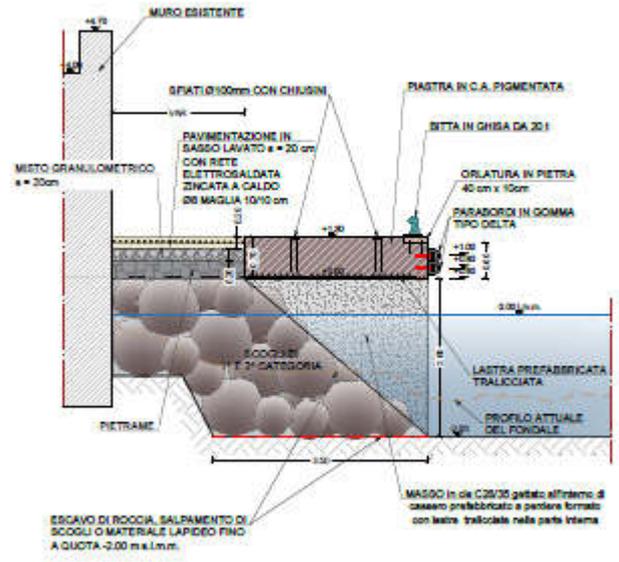
Documento: Sezione tipo banchina centrale

Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 3 - Scala 1:50



SEZIONE 4 - Scala 1:50

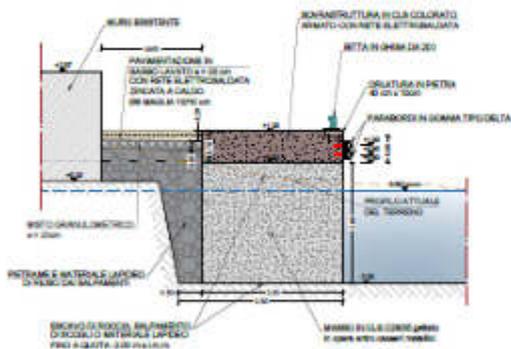


Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

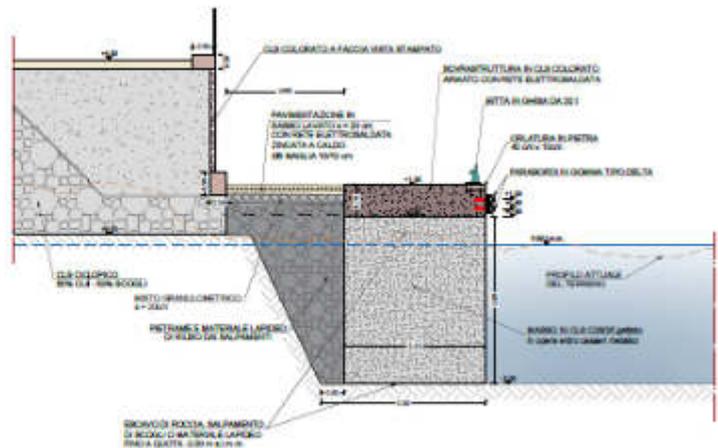
Documento: Sezione tipo banchina di ponente

Descrizione: Rappresenta la tipologia costruttiva e dimensionale della banchina

SEZIONE 5 - Scala 1:50



SEZIONE 6 - Scala 1:50



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I singoli massi artificiali parallelepipedi devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo della banchina

Prestazioni:

I massi artificiali parallelepipedi sottoposti alle sollecitazioni del moto ondoso devono assicurare, stabilità e resistenza all'opera di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.

01.02.01.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

I massi artificiali parallelepipedi dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.02.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

I massi artificiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

I massi artificiali parallelepipedi sottoposti alle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso devono assicurare stabilità e resistenza all'opera foranea ed inoltre sotto l'effetto dei carichi che transitano sopra la banchina e le sollecitazioni indotte dai natanti ormeggiati, devono assicurare stabilità alla banchina stessa.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.01.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.01.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.02.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.01.A08 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.01.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.01.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.01.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo in occasione di eventi particolari

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Funzionamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti nella verticalità*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.02.01.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 8 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.02.01.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Crosta*; 3) *Difetti nella verticalità*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Fessurazione*; 8) *Lesioni*; 9) *Mancanza*; 10) *Patina biologica*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Presenza di vegetazione*; 13) *Rigonfiamento*; 14) *Scheggiature*; 15) *Cavillature superficiali*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

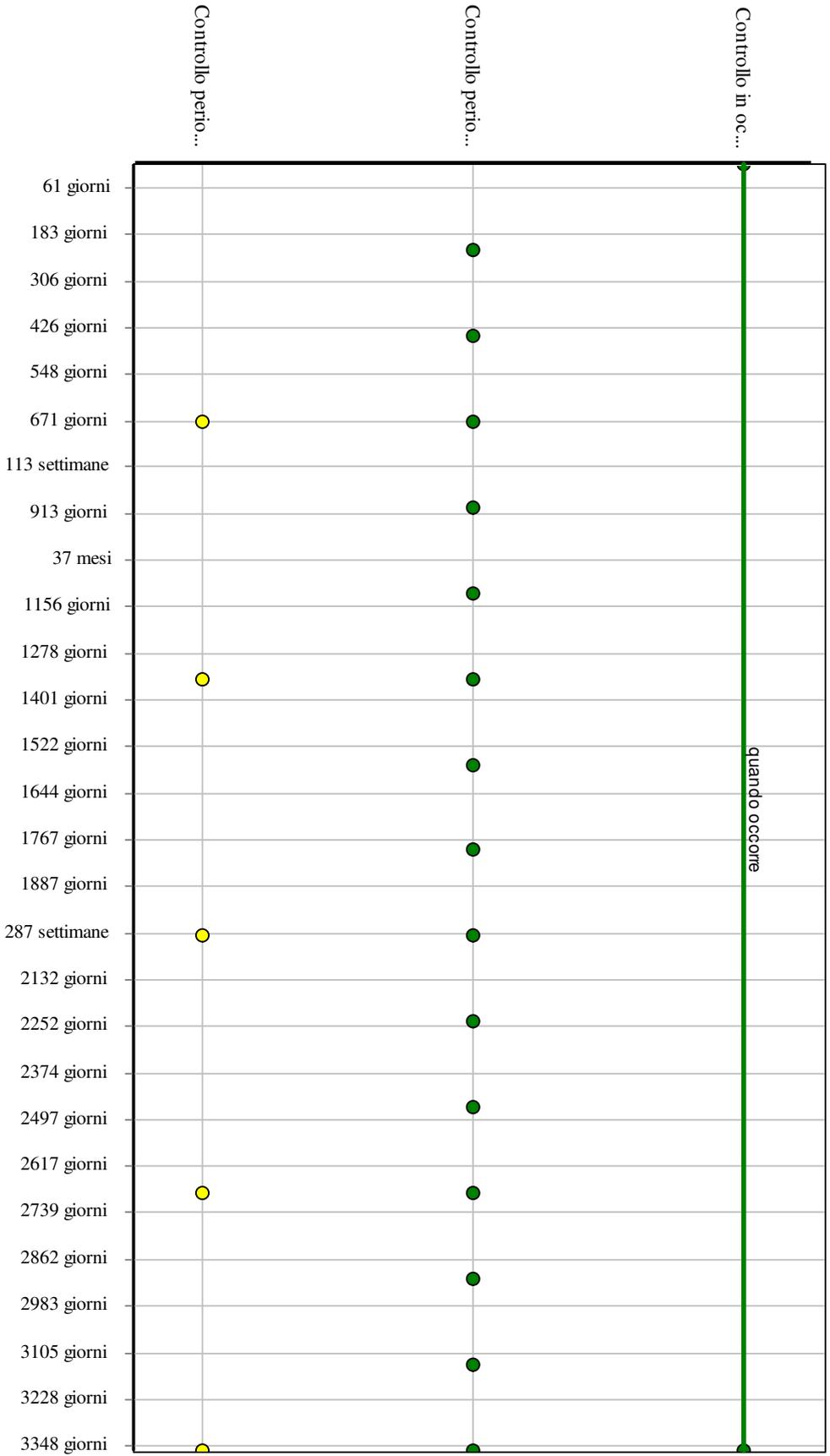
01.02.01.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia

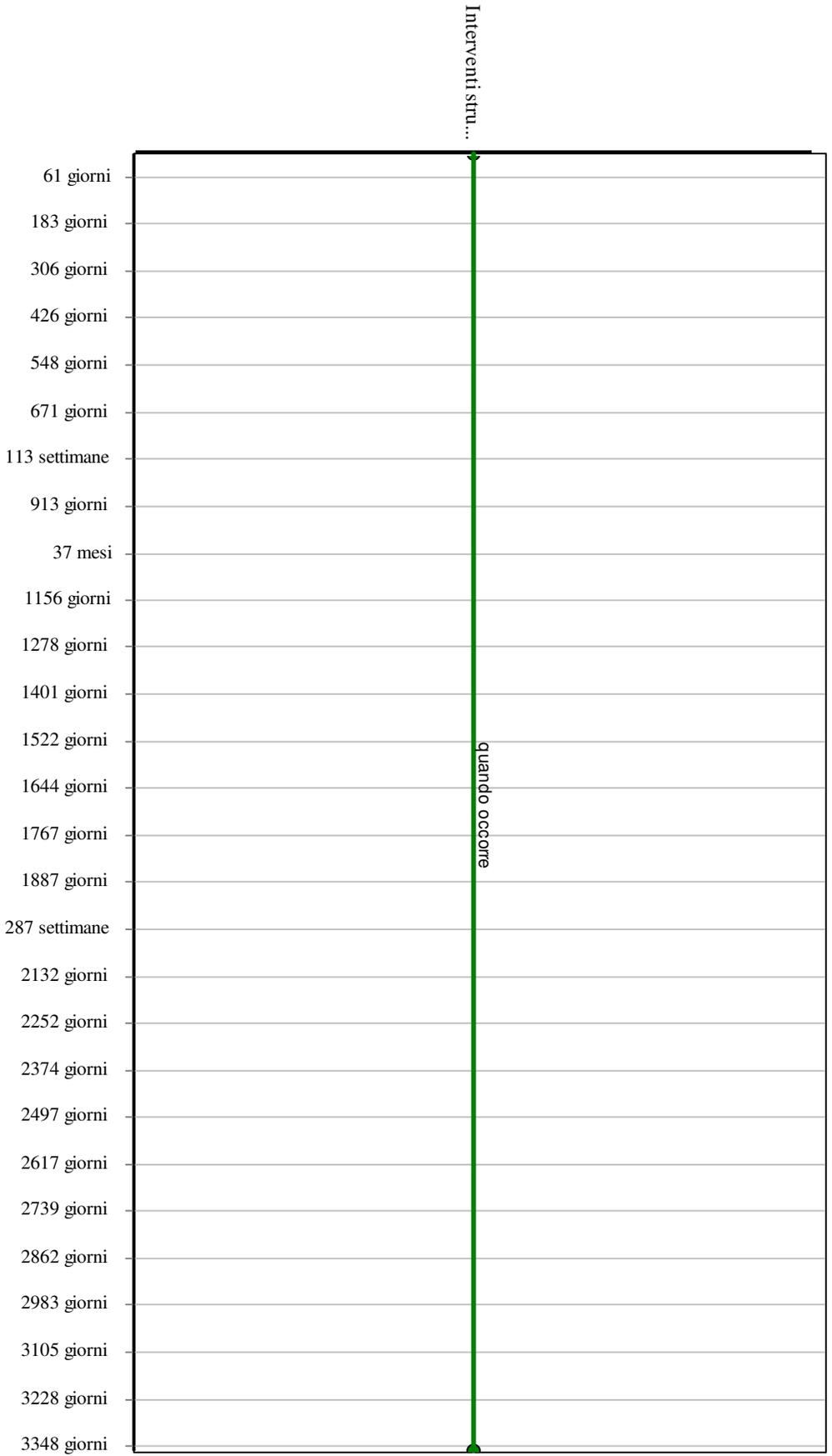
- Ditte specializzate: *Opere marittime*.

Controlli: Banchina di riva



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in cls

Interventi : Banchina di riva



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in cls

Massiccio e muro paraonde

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -

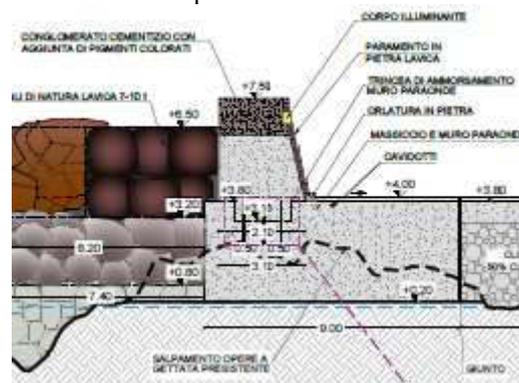
Riportano il dimensionamento delle opere

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari strutturali

Descrizione: - Particolari strutturali -

Riportano le caratteristiche e dimensioni delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Planimetrie architettoniche

Descrizione: - Planimetrie architettoniche -

Riportano la consistenza delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione delle opere e le relative metodologie realizzative

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni di calcolo

Descrizione: - Relazioni di calcolo -

Riportano il dimensionamento delle opere e le caratteristiche dei materiali da impiegare a seguito delle verifiche svolte.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Relazioni geologiche/geotecniche

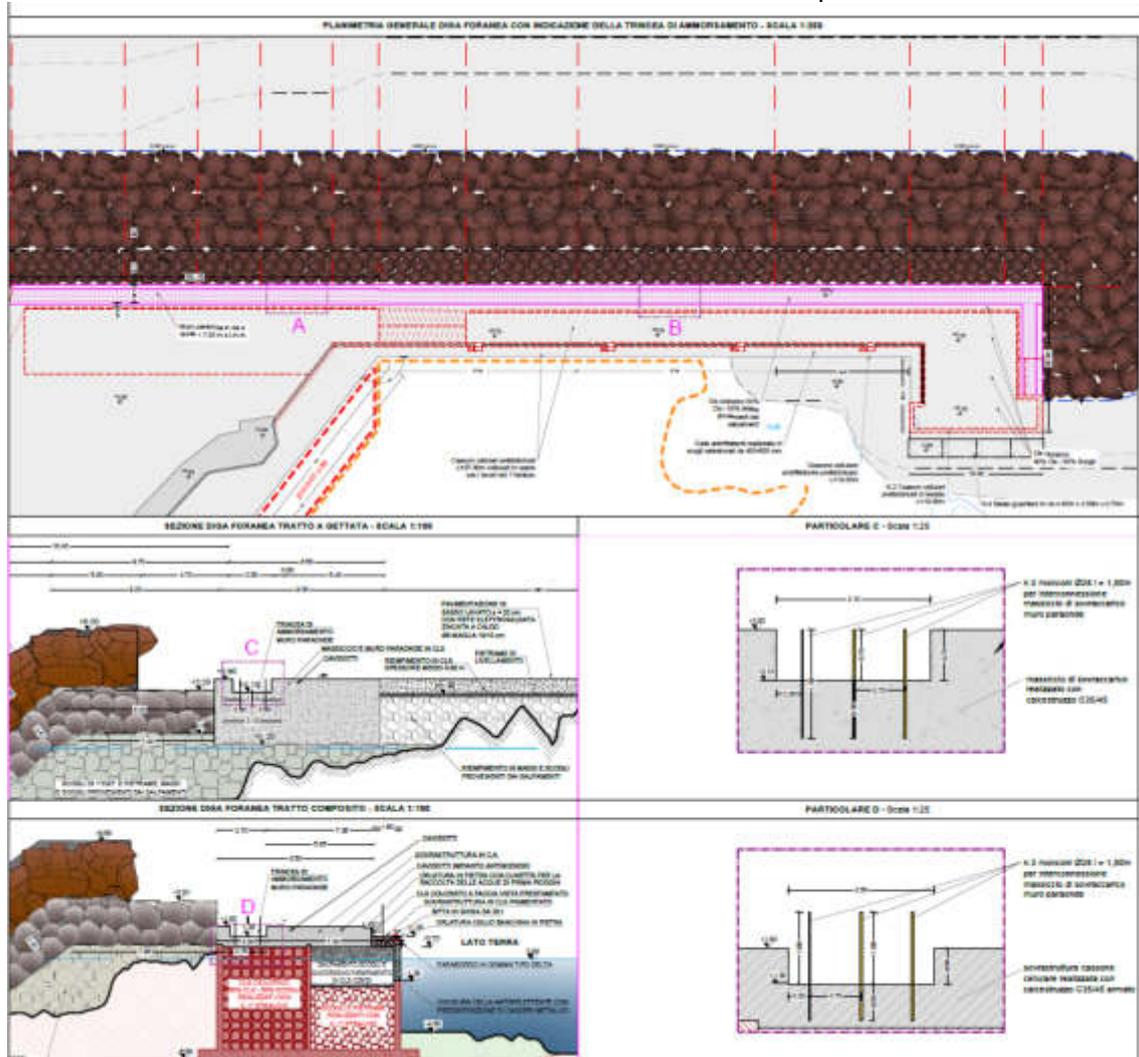
Descrizione: - Relazioni geologiche/geotecniche -

Riportano i dati relativi ai requisiti essenziali cui devono rispondere i materiali impiegati per la realizzazione dell'opera, considerando le caratteristiche morfologiche e geofisiche del sito di impiego, il dimensionamento dell'opera stessa e la natura delle cave di prestito utilizzate per la fornitura degli inerti.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari ammorsamento massiccio/muro paraonde

Descrizione: Illustra le modalita di ammorsamento tra il massiccio e il muro paraonde



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le strutture devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo delle opere di protezione

Prestazioni:

Le opere sottoposte alle sollecitazioni del moto ondoso devono assicurare, stabilità e resistenza all'opera di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettua

01.02.02.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

le opere dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'agressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.02.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le opere non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

Le opere sottoposte alle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso devono assicurare stabilità e resistenza all'opera foranea ed inoltre sotto l'effetto dei carichi che transitano e le sollecitazioni indotte dai natanti ormeggiati, devono assicurare stabilità all'opera stessa.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonchè alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.02.A04 Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.02.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.02.A08 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.02.A09 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.02.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.02.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo in occasione di eventi particolari

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Difetti nella verticalità*; 3) *Distacco*; 4) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.02.02.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.02.02.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Crosta*; 3) *Difetti nella verticalità*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Efflorescenze*; 7) *Fessurazione*; 8) *Lesioni*; 9) *Mancanza*; 10) *Patina biologica*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Presenza di vegetazione*; 13) *Rigonfiamento*; 14) *Cavillature superficiali*; 15) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Subacqueo, Rilievi marittimi*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

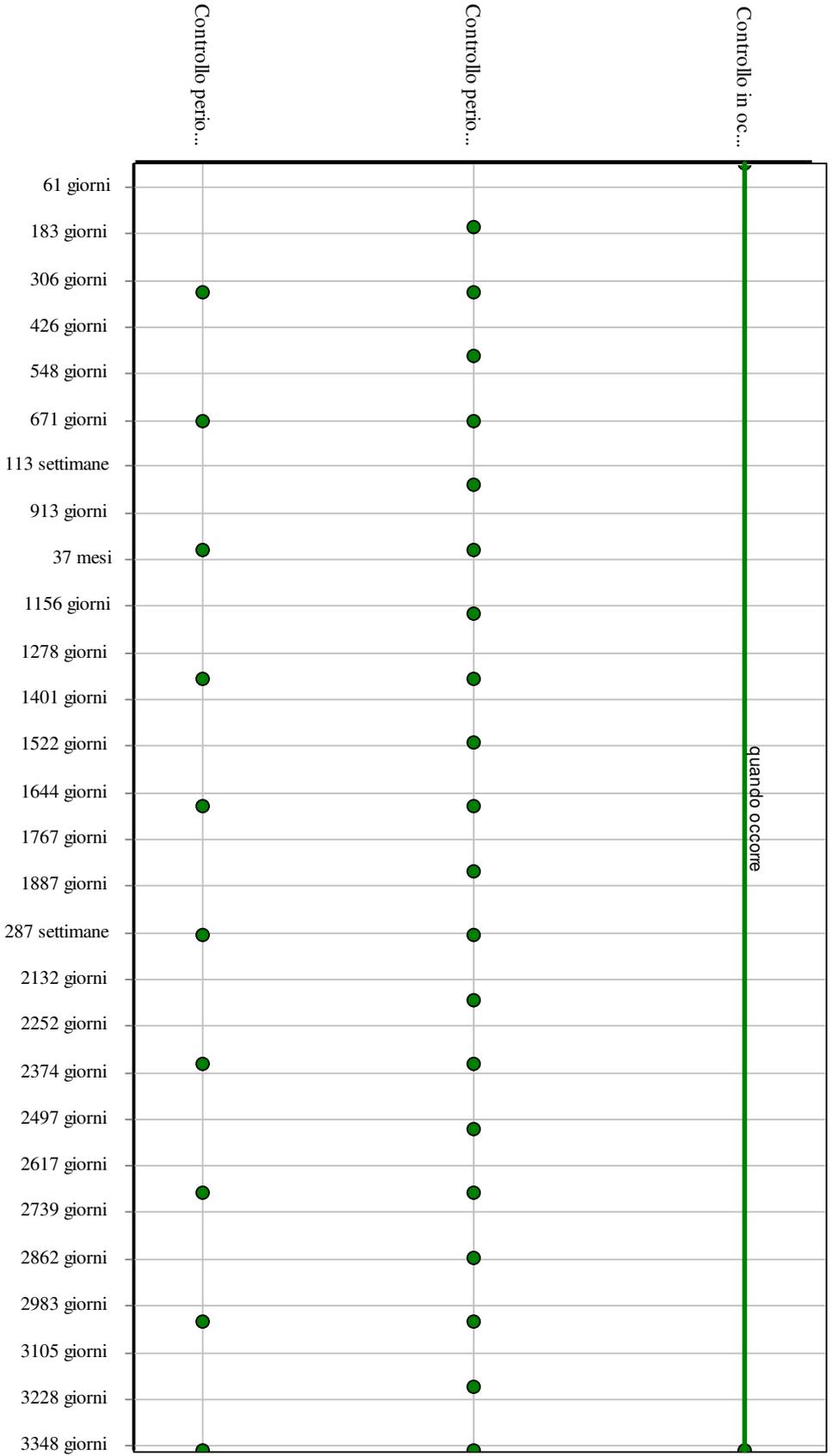
01.02.02.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia

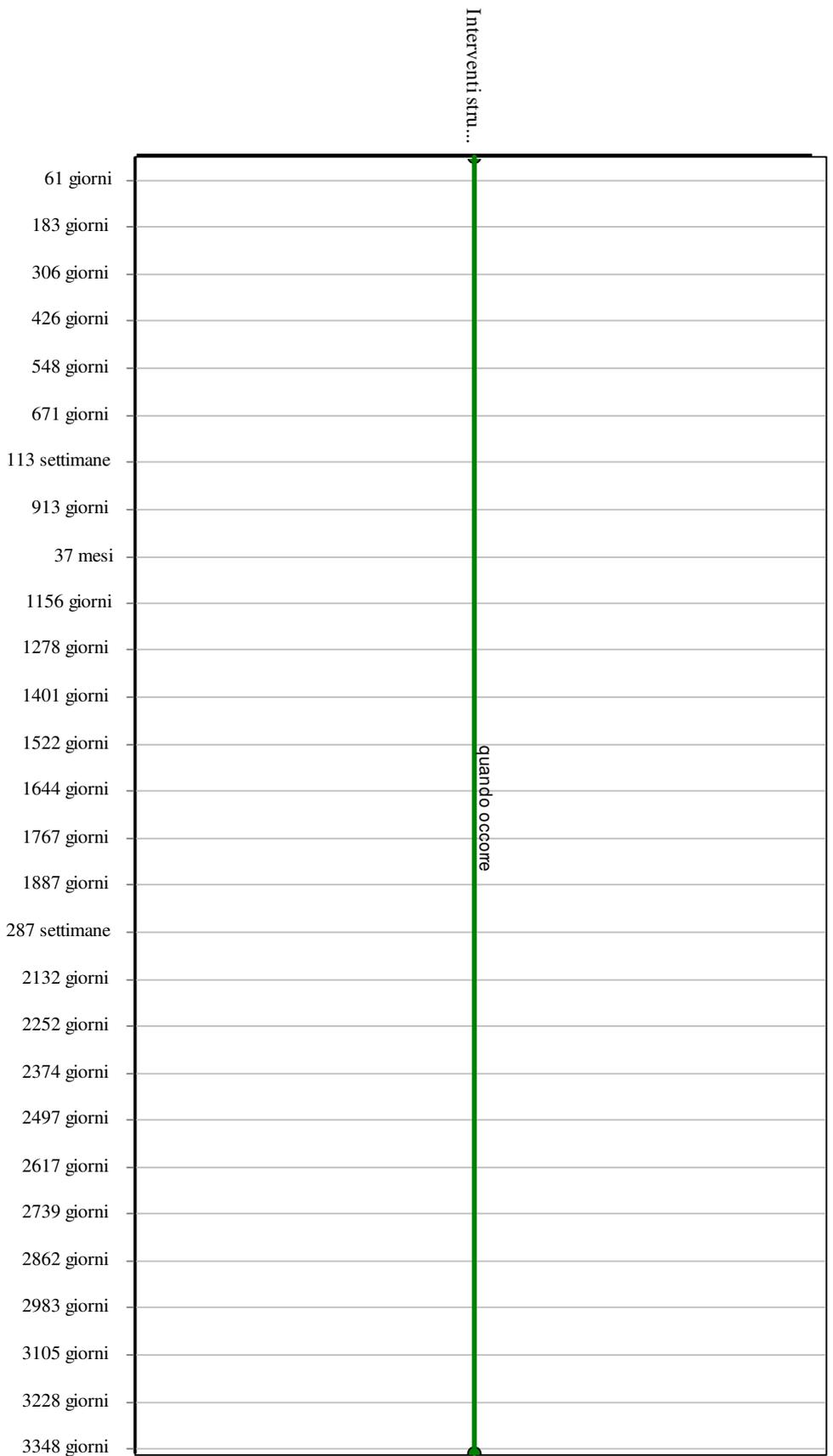
- Ditte specializzate: *Opere marittime*.

Controlli: Massiccio e muro paraonde



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in c/s

Interventi : Massiccio e muro paraonde



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in cls

Sovrastrutture di banchina

Unità Tecnologica: 01.02

Banchine e strutture in cls

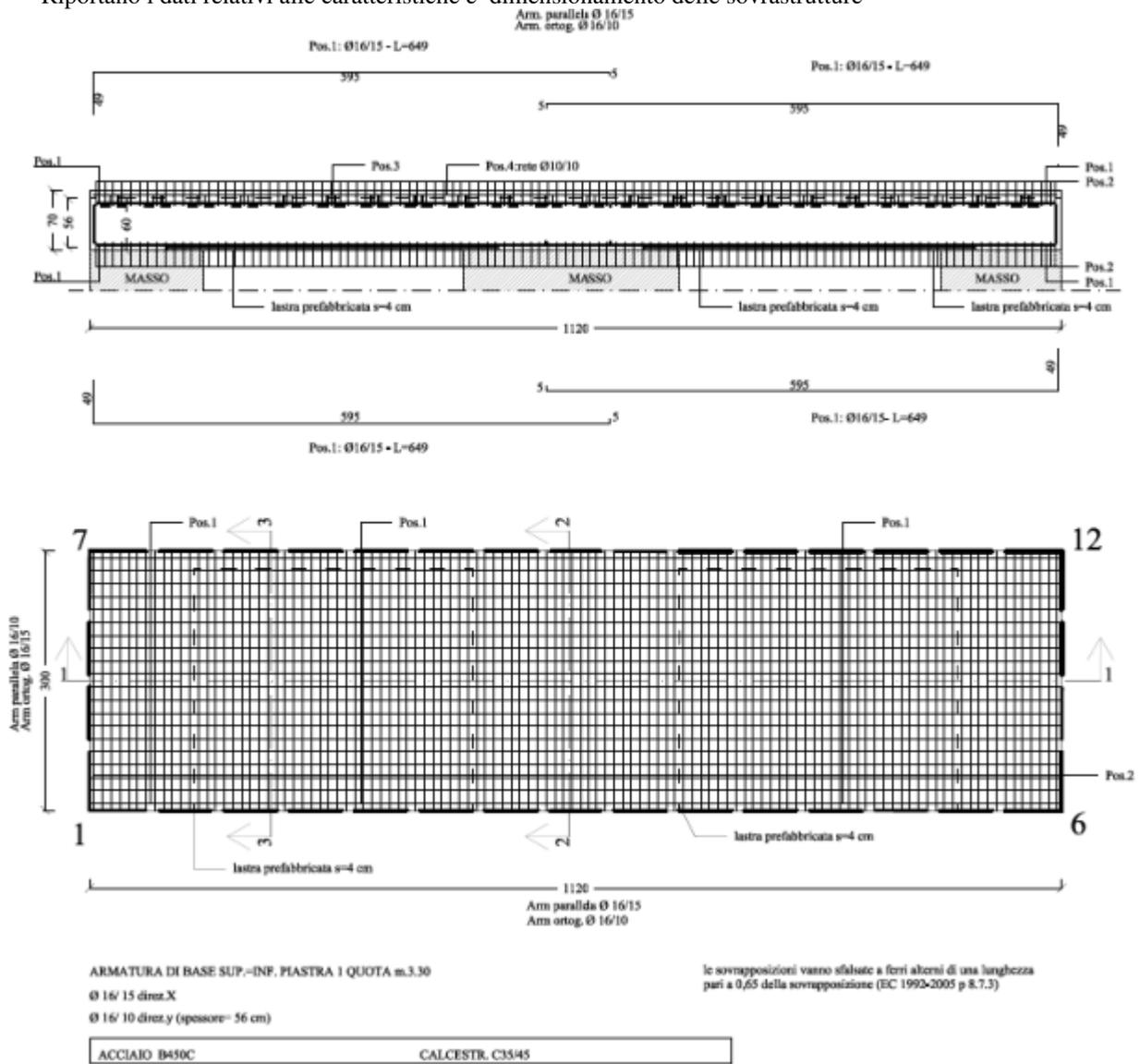
Opera marittima realizzata per la fruizione delle banchine

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -

Riportano i dati relativi alle caratteristiche e dimensionamento delle sovrastrutture



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari strutturali

Descrizione: - Particolari strutturali -

Riportano le caratteristiche e il dimensionamento degli elementi costruttivi

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le sovrastrutture devono contribuire alla funzionalità delle attività marittime

Prestazioni:

Deve garantire la fruizione delle banchine

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.

01.02.03.R02 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

Le sovrastrutture dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.02.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le sovrastrutture non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare o dei carichi.

Prestazioni:

Le sovrastrutture sottoposte alle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso e sotto l'effetto dei carichi che transitano su di esse, devono assicurare stabilità e resistenza per consentire il lavoro in sicurezza degli operatori.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.03.A01 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.03.A02 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano orizzontale o alterazione della sagoma progettuale

01.02.03.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del

manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza

01.02.03.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.03.A08 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A10 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.

01.02.03.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.03.A12 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

01.02.03.A14 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo in occasione di eventi particolari

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Scheggiature*; 5) *Lesioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi*.

01.02.03.C02 Controllo periodico generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali*; 2) *Cedimenti*; 3) *Crosta*; 4) *Patina biologica*; 5) *Presenza di vegetazione*; 6) *Rigonfiamento*; 7) *Lesioni*.

01.02.03.C03 Controllo periodico speciale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cavillature superficiali*; 2) *Cedimenti*; 3) *Crosta*; 4) *Distacco*; 5) *Disgregazione*; 6) *Fessurazione*; 7) *Lesioni*; 8) *Mancanza*; 9) *Patina biologica*; 10) *Polverizzazione*; 11) *Presenza di vegetazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*; 14) *Efflorescenze*.

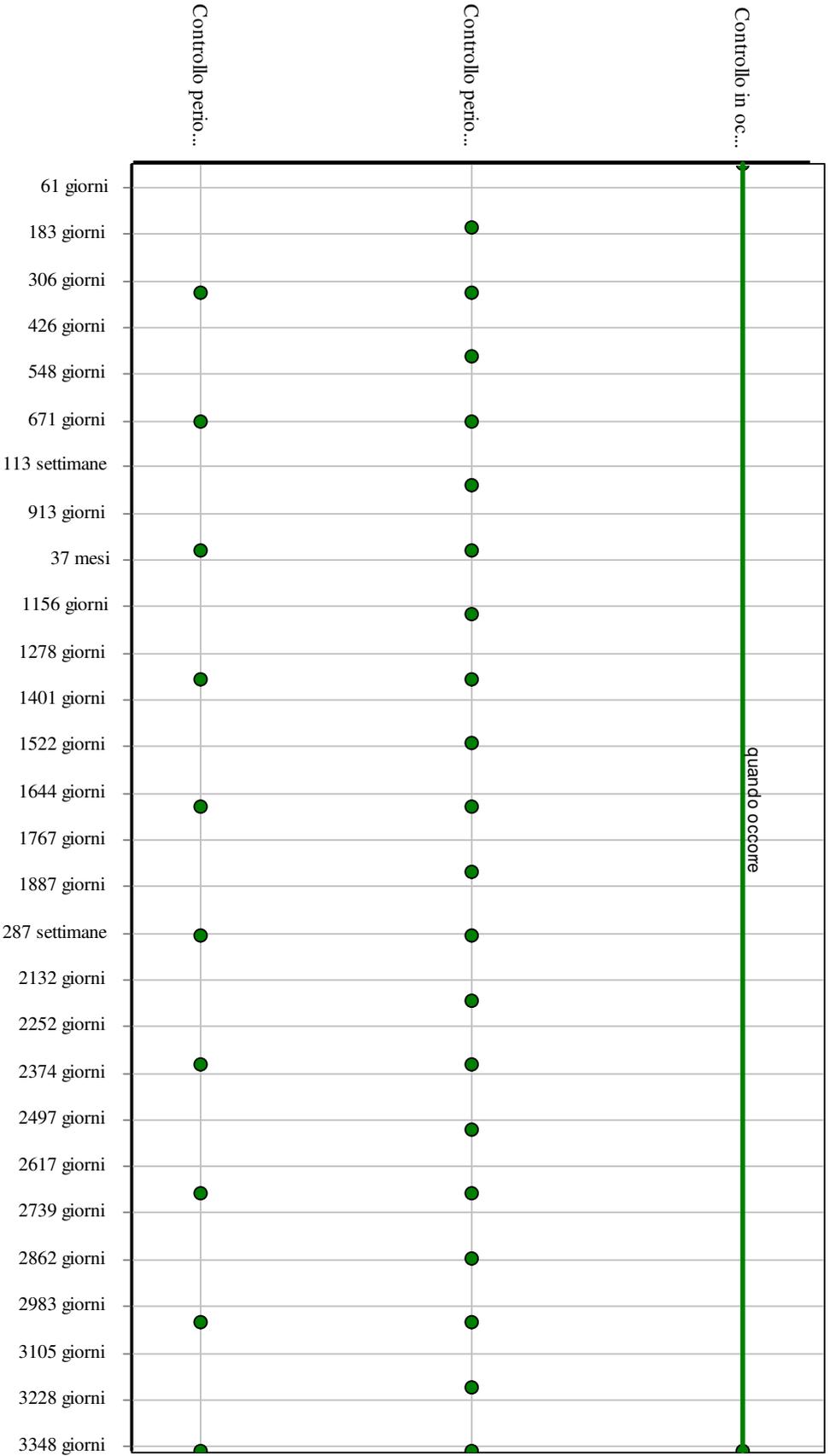
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

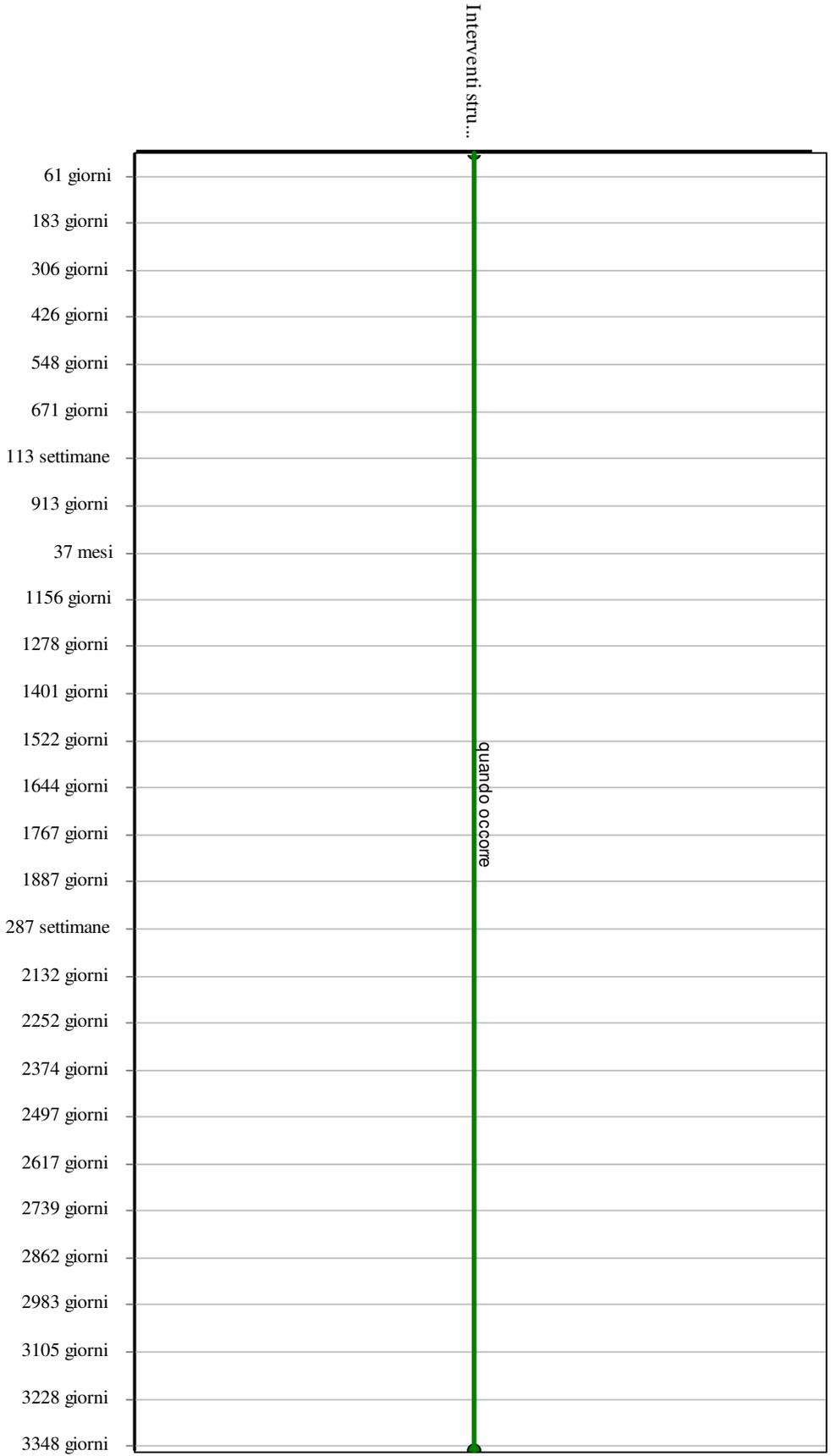
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia

Controlli: Sovrastre di banchina



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in c/s

Interventi: Sovrastrutture di banchina



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Banchine e strutture in cls

Opere di completamento

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere devono essere realizzati in modo da assicurare l'accessibilità alle banchine

Prestazioni:

Le opere devono essere opportunamente dimensionate in modo tale da garantire la sicurezza d'uso anche durante il verificarsi delle condizioni limite di progetto

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali

01.03.R02 Funzionamento

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le opere devono assicurare la loro funzione anche nelle condizioni estreme considerate nella progettazione dell'opera di protezione

Prestazioni:

Le opere devono essere opportunamente dimensionate in modo tale da garantire la funzionalità anche durante il verificarsi delle condizioni limite di progetto

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali

01.03.R03 Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Requisiti: Inalterabilità all'acqua di mare

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare

Prestazioni:

Le opere dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte all'aggressione dell'acqua di mare.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.

01.03.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le superfici debbono avere gli strati in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da irregolarità che ne possono compromettere l'uso o la funzionalità.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.03.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Resistenza meccanica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le opere devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le opere devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali

01.03.R06 Resistenza meccanica da fattori ambientali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare

Prestazioni:

Le opere devono essere opportunamente dimensionate in modo tale da garantire la funzionalità anche durante il verificarsi delle condizioni limite di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali

01.03.R07 Resistenza meccanica da sollecitazioni

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni .

Prestazioni:

Le opere devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Bitte
- 01.03.02 Carpenterie metalliche
- 01.03.03 Parabordi
- 01.03.04 Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra

Bitte

Unità Tecnologica: 01.03

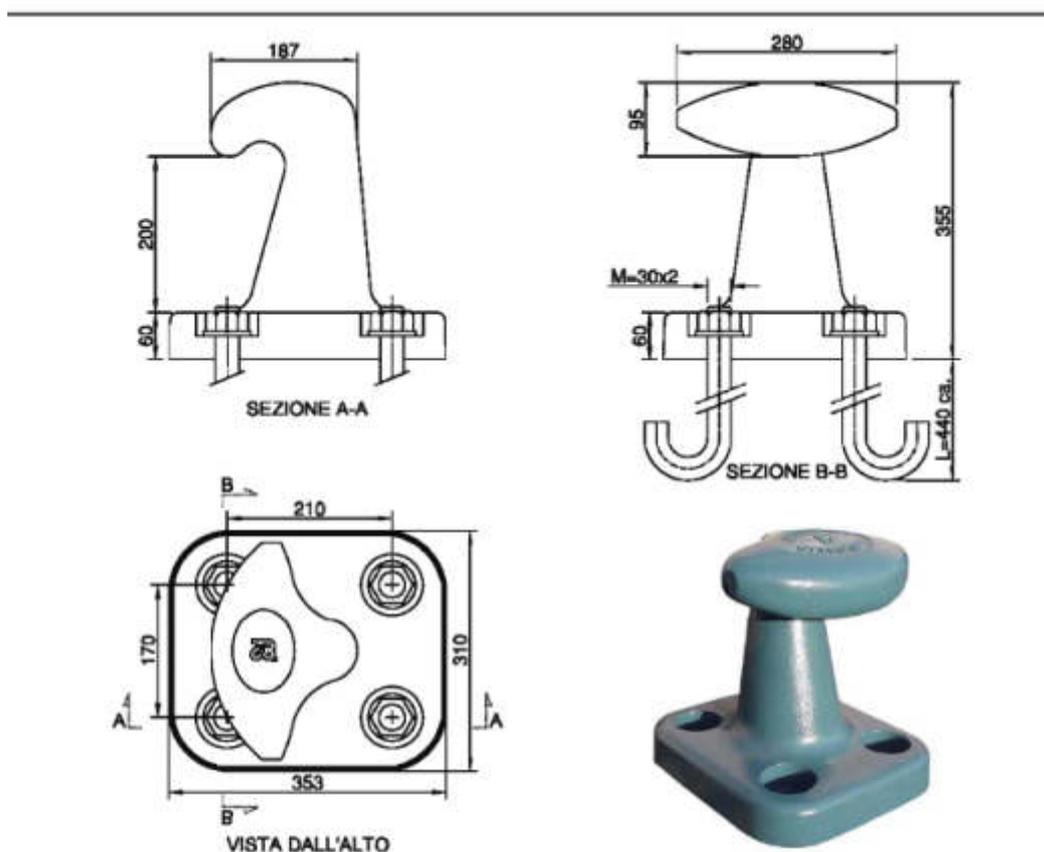
Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolari bitte da 20ton

Descrizione: Riportano le caratteristiche e dimensioni delle bitte da 20 ton

Bitte in ghisa tipo TH20/20



N.B.: in alternativa al sistema di ancoraggio proposto si possono utilizzare tasselli chimici.

Tipo TH20/20 - 20 ton.

Materiale bitta	Ghisa EN-GJS-400-15 UNI EN 1563
Materiale tiranti	Acciaio ASTM A 193 Gr.B7
Materiale dadi	Acciaio ASTM A 194 Gr.2H
Peso totale	kg 56 (bitta kg 38; tiranti completi kg 18)
Coefficiente di sicurezza	1 : 3 (carico di rottura 60 ton)

NB: i dati riportati sono indicativi - scala di rappresentazione 1:7

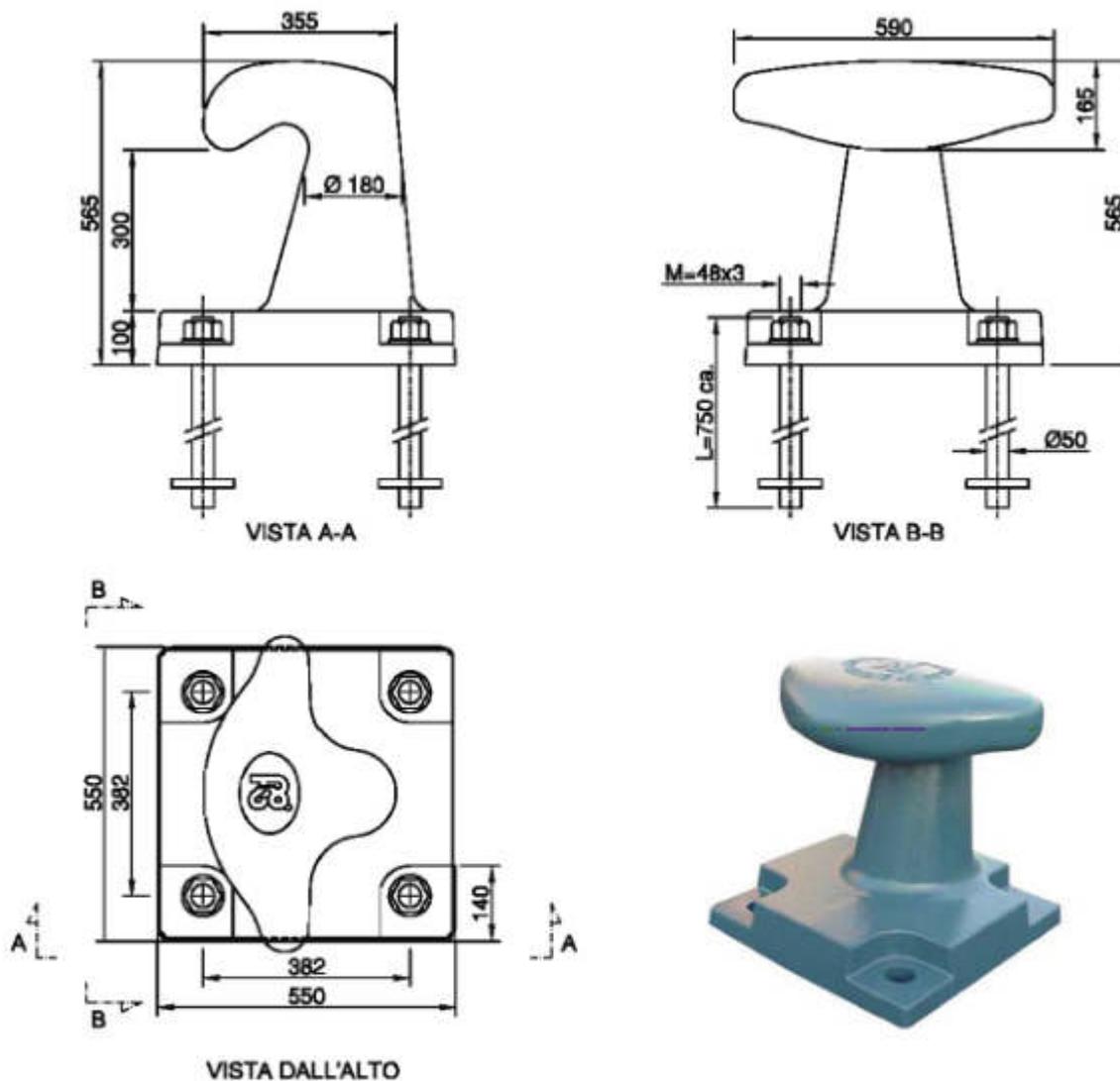
I calcoli sono verificati prescindendo dal plinto di ancoraggio e dallo sfilamento dei tiranti.

La FG opera in ottemperanza alle norme UNI ISO 9001 - Certificazione IGQ 9407 del 1994

Documento: Particolari bitte da 50 ton

Descrizione: Riportano le caratteristiche e dimensioni delle bitte da 50 ton

Bitte in ghisa tipo MH speciale



tiro nominale	coefficiente sicurezza	carico di rottura	materiale		peso kg
			bitta	tirante	
50 Ton	3	150	EN-GJS-500-7	acciaio ASTM A193	268

La resistenza al tiro è in funzione delle dimensioni fisiche della bitta, della composizione della ghisa utilizzata e della sezione della tiranteria. I calcoli sono verificati prescindendo dal plinto di ancoraggio e dallo sfilamento dei tiranti. Il dimensionamento della tiranteria è subordinato al tiro della bitta. La FG opera in ottemperanza alle norme UNI ISO 9001 - Certificazione IGQ 9407 del 1994.

NB: I dati riportati sono indicativi - scala di rappresentazione 1:12. La FG si riserva il diritto di apportare modifiche alla produzione di bitte d'omaggio, senza darne preventivamente comunicazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio

01.03.01.A02 Corrosione

Corrosione con decadimento evidenziato dal cambio di colore e presenza di ruggine in corrispondenza delle corrosioni.

01.03.01.A03 Danneggiamenti

Dovuti a sollecitazioni superiori a quelle previste

01.03.01.A04 Difetti ancoraggio

Cedimenti degli ancoraggi alla banchina.

01.03.01.A05 Formazione di sostanze vegetali

Presenza di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .

• Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Resistenza meccanica da fattori ambientali*; 4) *Resistenza meccanica da sollecitazioni*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Corrosione* ; 3) *Danneggiamenti*; 4) *Difetti ancoraggio*; 5) *Formazione di sostanze vegetali*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.03.01.C02 Controllo in caso danneggiamento

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

In caso di danneggiamento si dovrà verificare la resistenza della bitta alle sollecitazioni

• Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Resistenza meccanica da sollecitazioni*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Danneggiamenti*; 3) *Difetti ancoraggio*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia

• Ditte specializzate: *Opere maritime*.

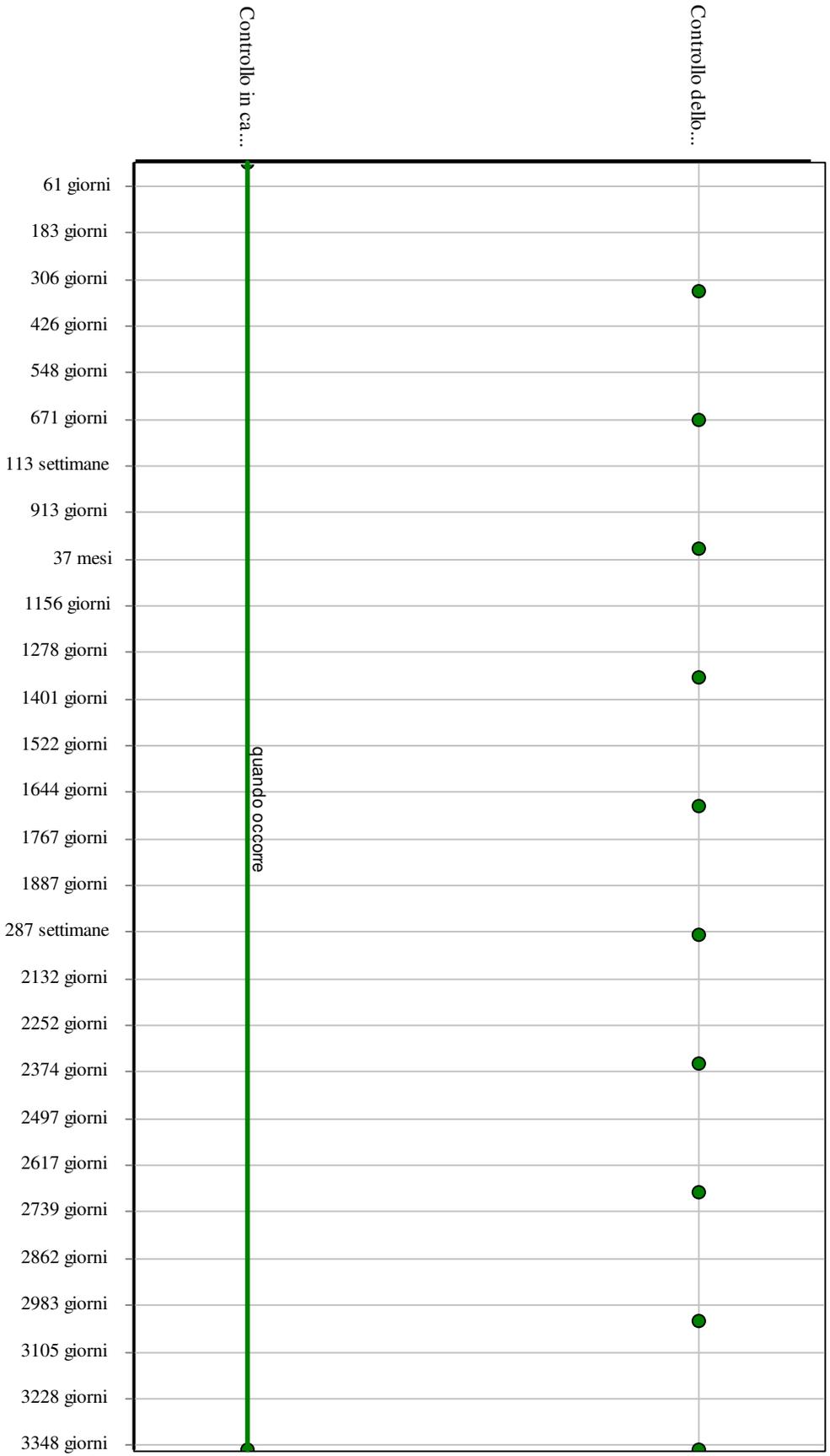
01.03.01.I02 Verniciatura

Cadenza: ogni 2 anni

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente . Successiva applicazione di due mani di antiruggine e due di vernice per la coloritura.

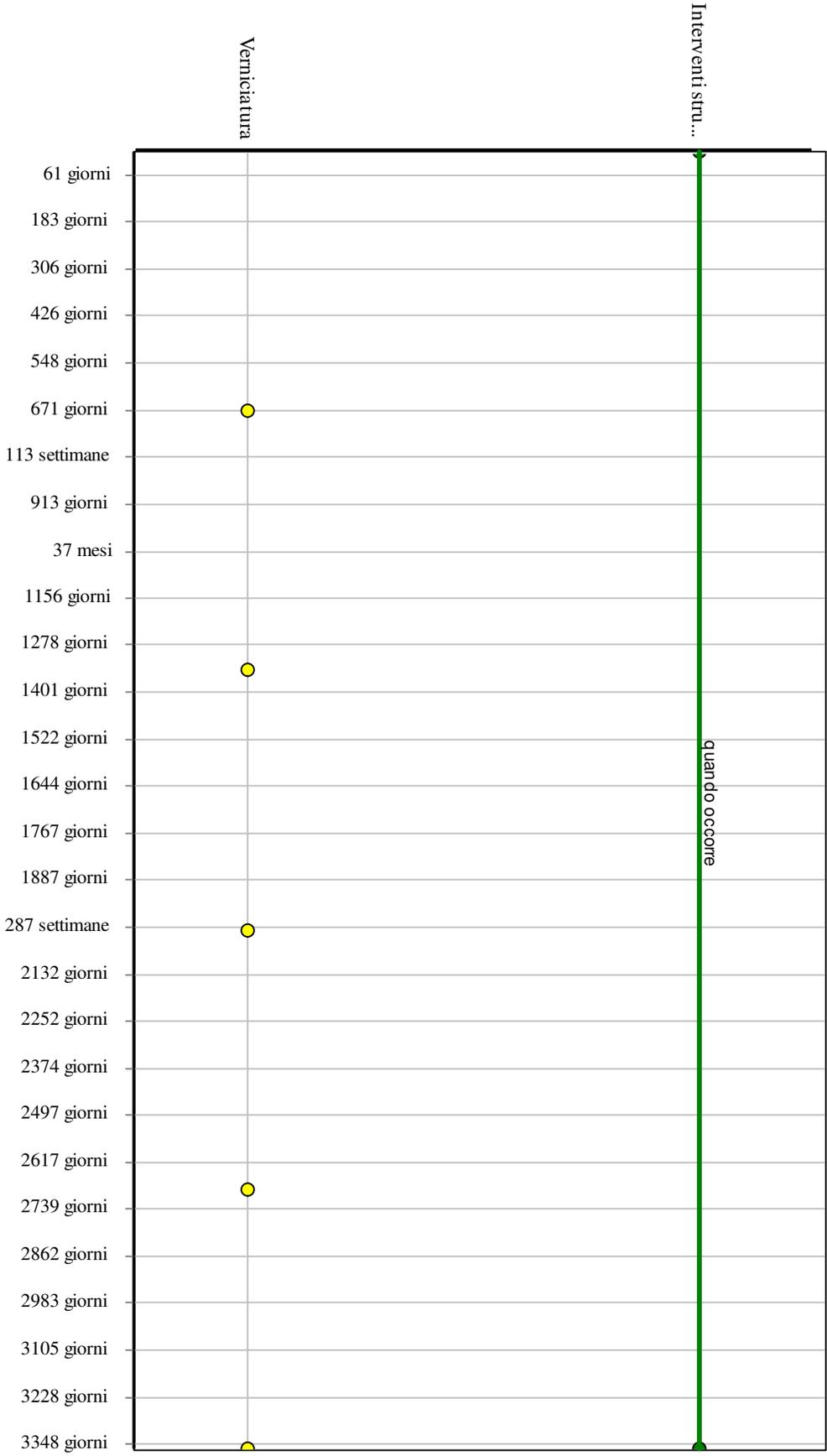
• Ditte specializzate: *Pittore*.

Controlli : Bitte



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento



Interventi : Bitte

Carpenterie metalliche

Unità Tecnologica: 01.03

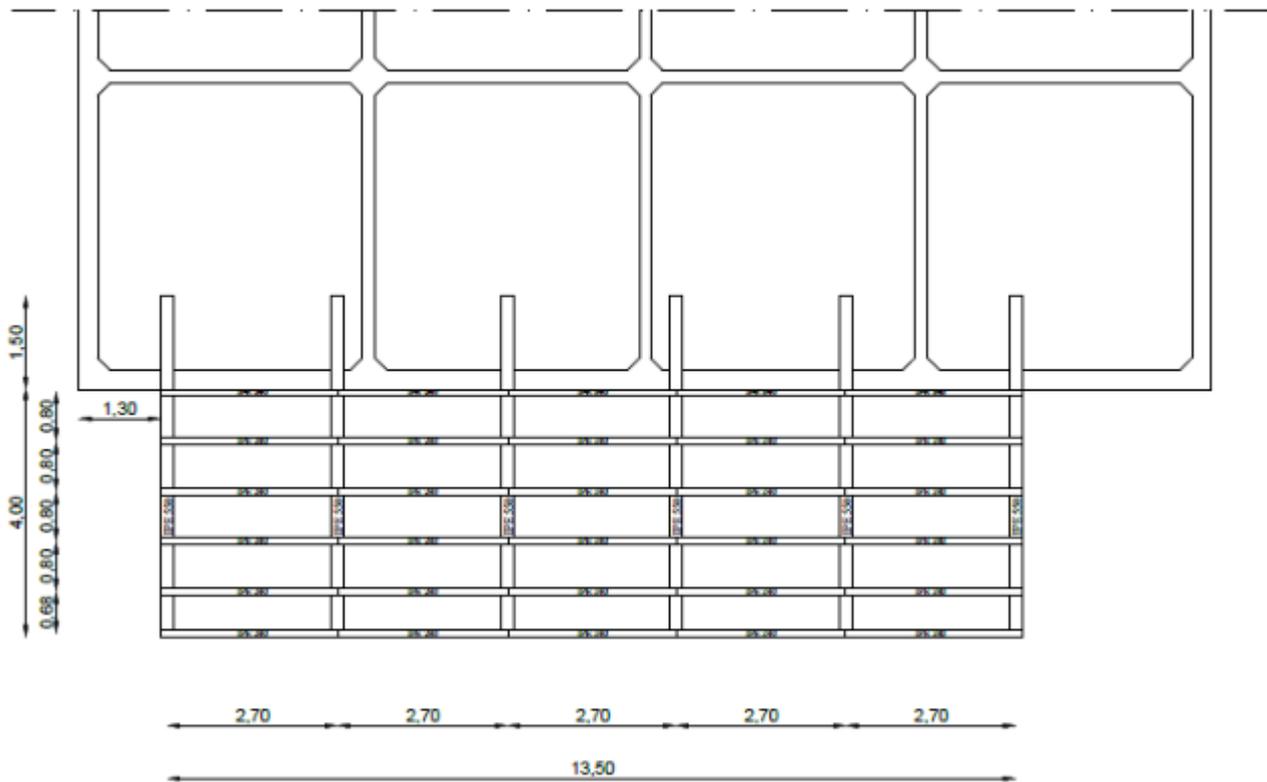
Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Elaborati strutturali

Descrizione: - Elaborati strutturali -

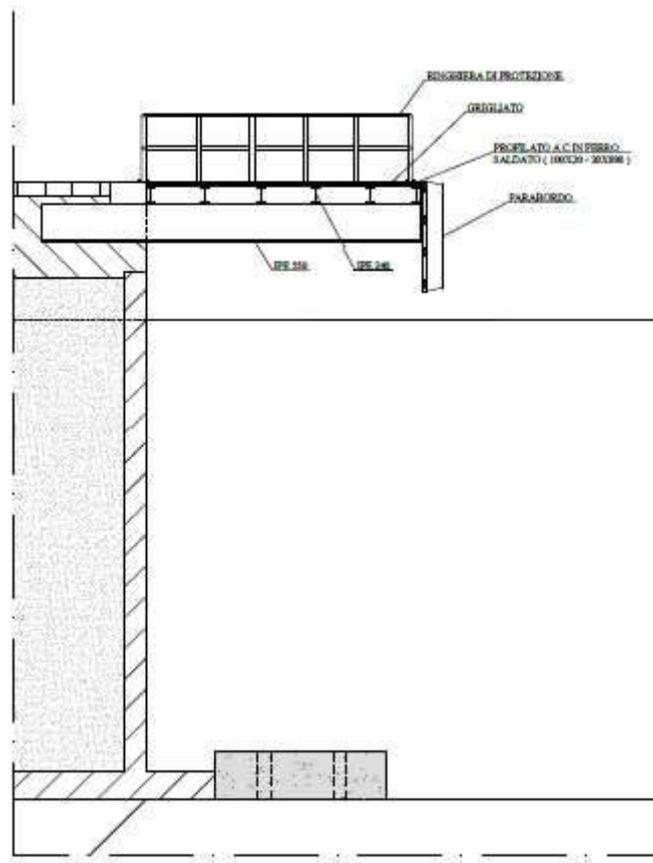
Riportano il dimensionamento delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari strutturali

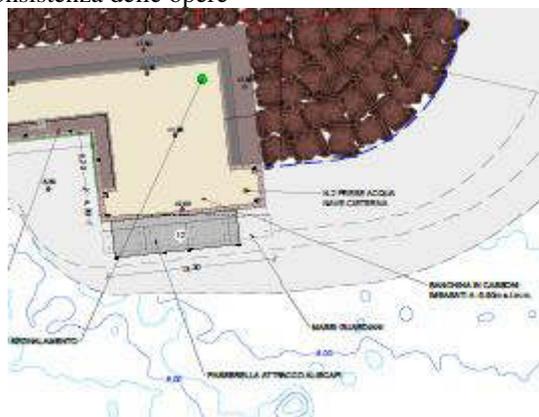
Descrizione: - Particolari strutturali -
Riportano le caratteristiche e dimensioni delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetrie architettoniche

Descrizione: Riportano la consistenza delle opere



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di malfa

Documento: Relazioni

Descrizione: - Relazioni -

Riportano le caratteristiche dei materiali da impiegare per la costruzione delle opere e le relative metodologie realizzative

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.02.A01 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.03.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.03.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.02.A08 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.03.02.A09 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo periodico

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

• Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare*; 3) *Regolarità delle finiture*; 4) *Resistenza meccanica*; 5) *Resistenza meccanica da fattori ambientali*; 6) *Resistenza meccanica da sollecitazioni*; 7) *Accessibilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Mancanza*; 7) *Patina biologica*; 8) *Presenza di vegetazione*; 9) *Crosta*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Interventi strutturali

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

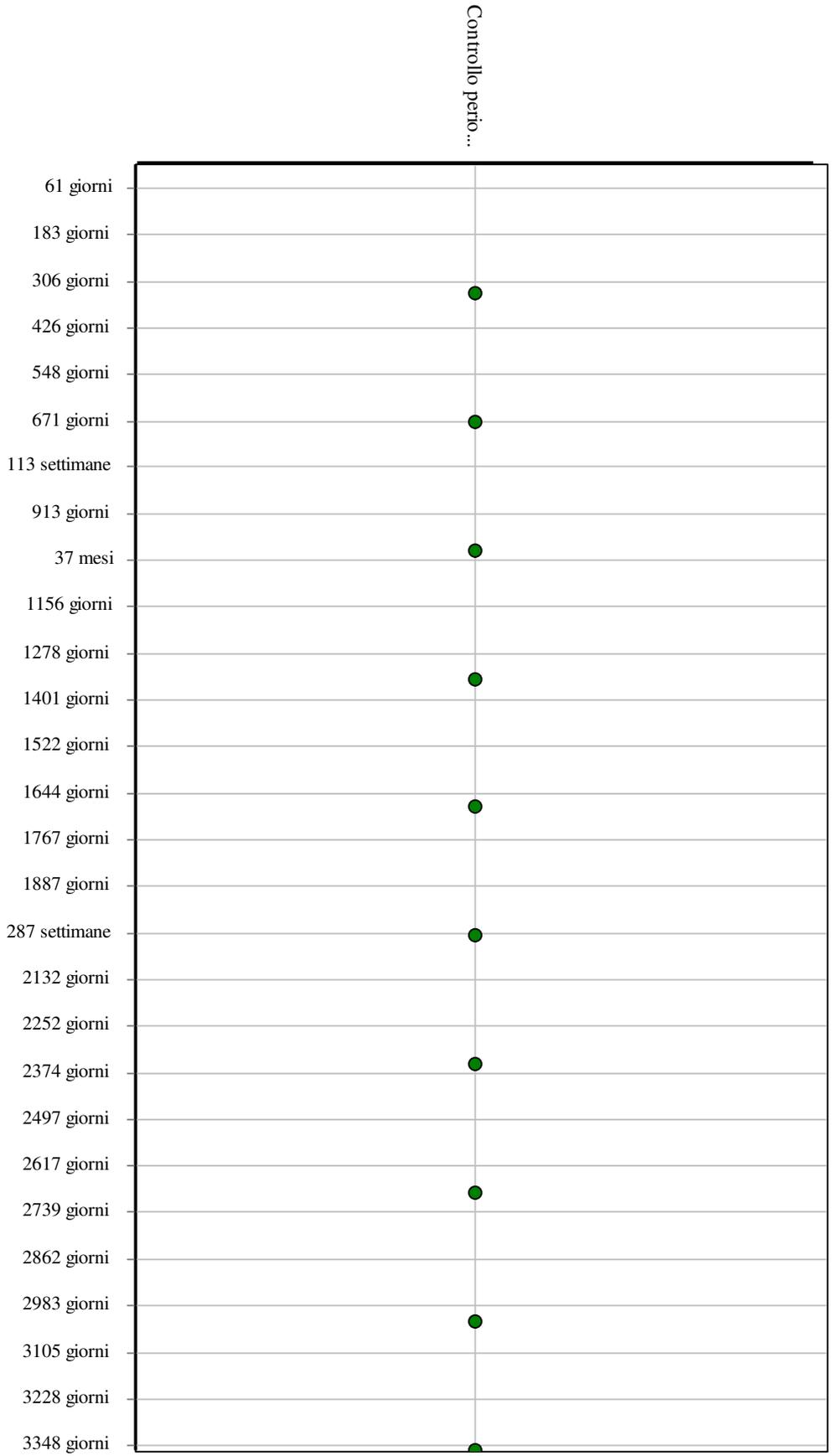
01.03.02.I02 Verniciatura

Cadenza: ogni 2 anni

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente. Successiva applicazione di due mani di antiruggine e due di vernice per la coloritura.

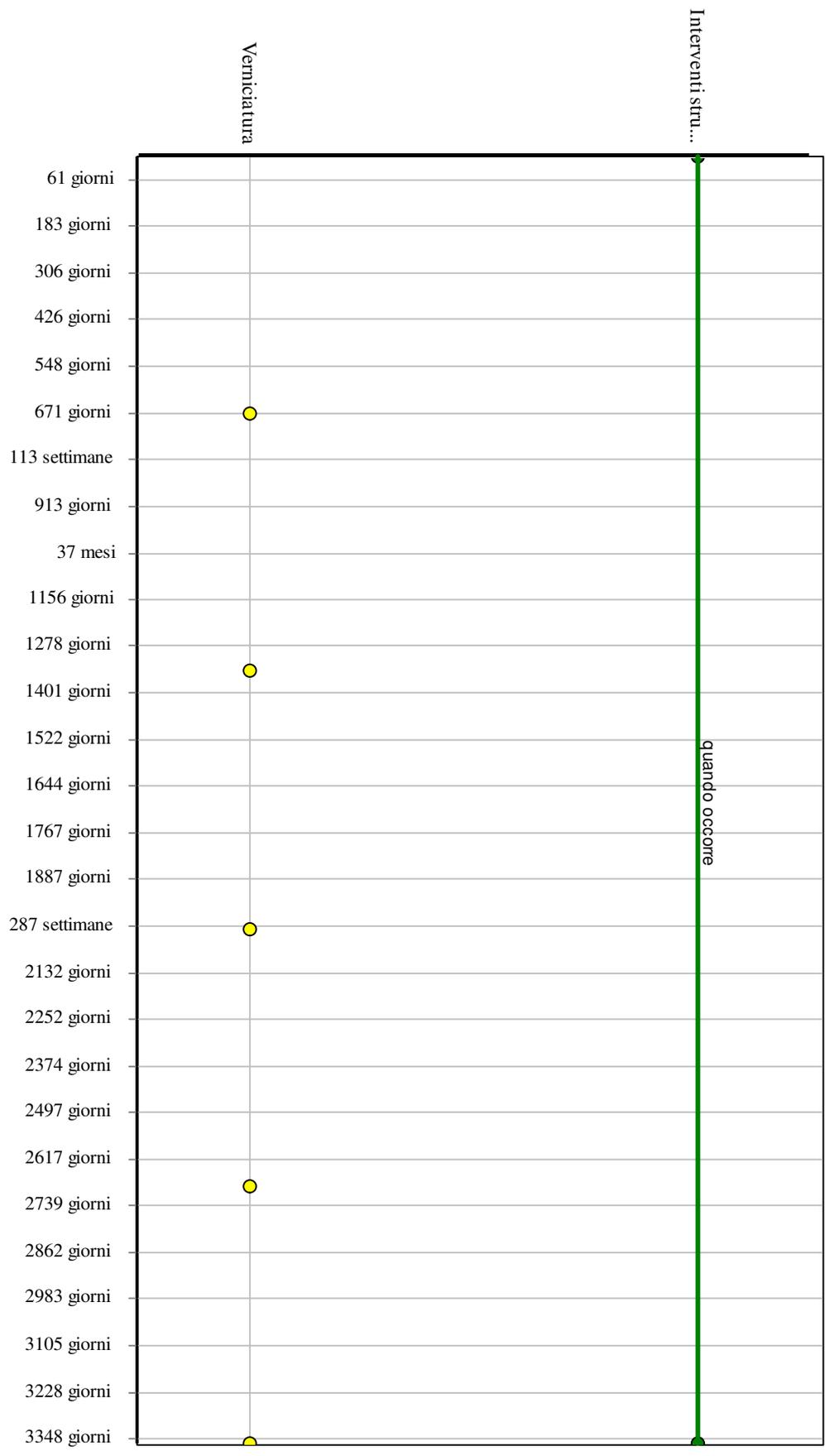
• Ditte specializzate: *Pittore*.

Controlli: Carpenterie metalliche



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Interventi : Carpenterie metalliche



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Parabordi

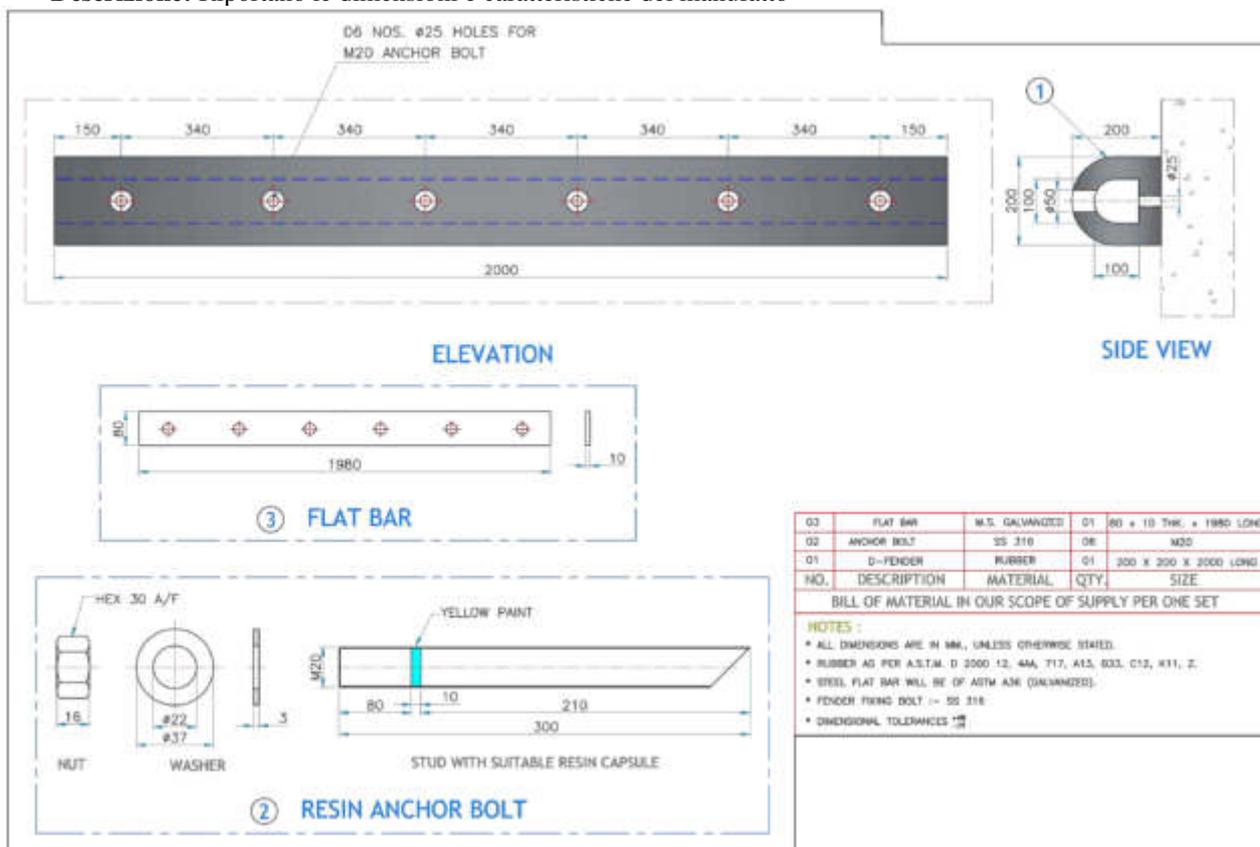
Unità Tecnologica: 01.03

Opere di completamento

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

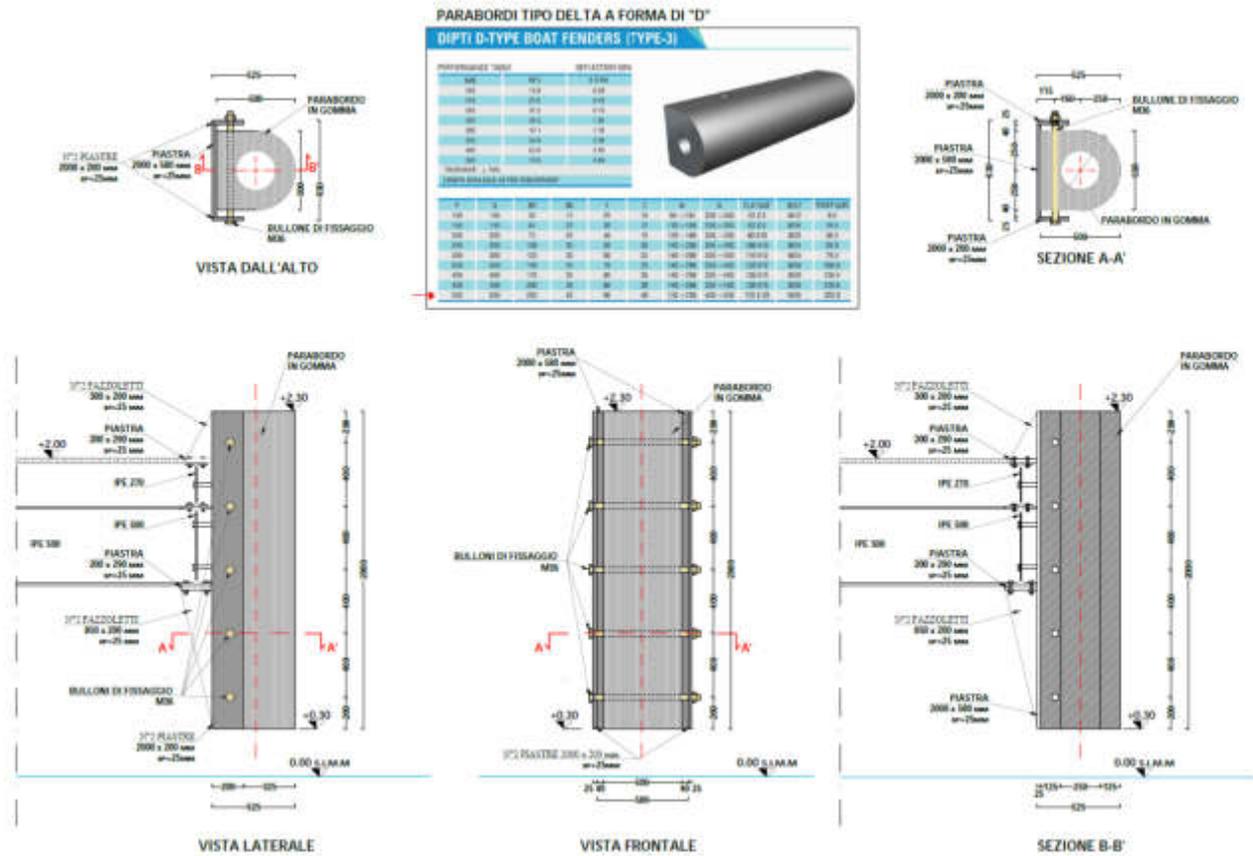
Documento: Particolari parabordi banchine

Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di malfa

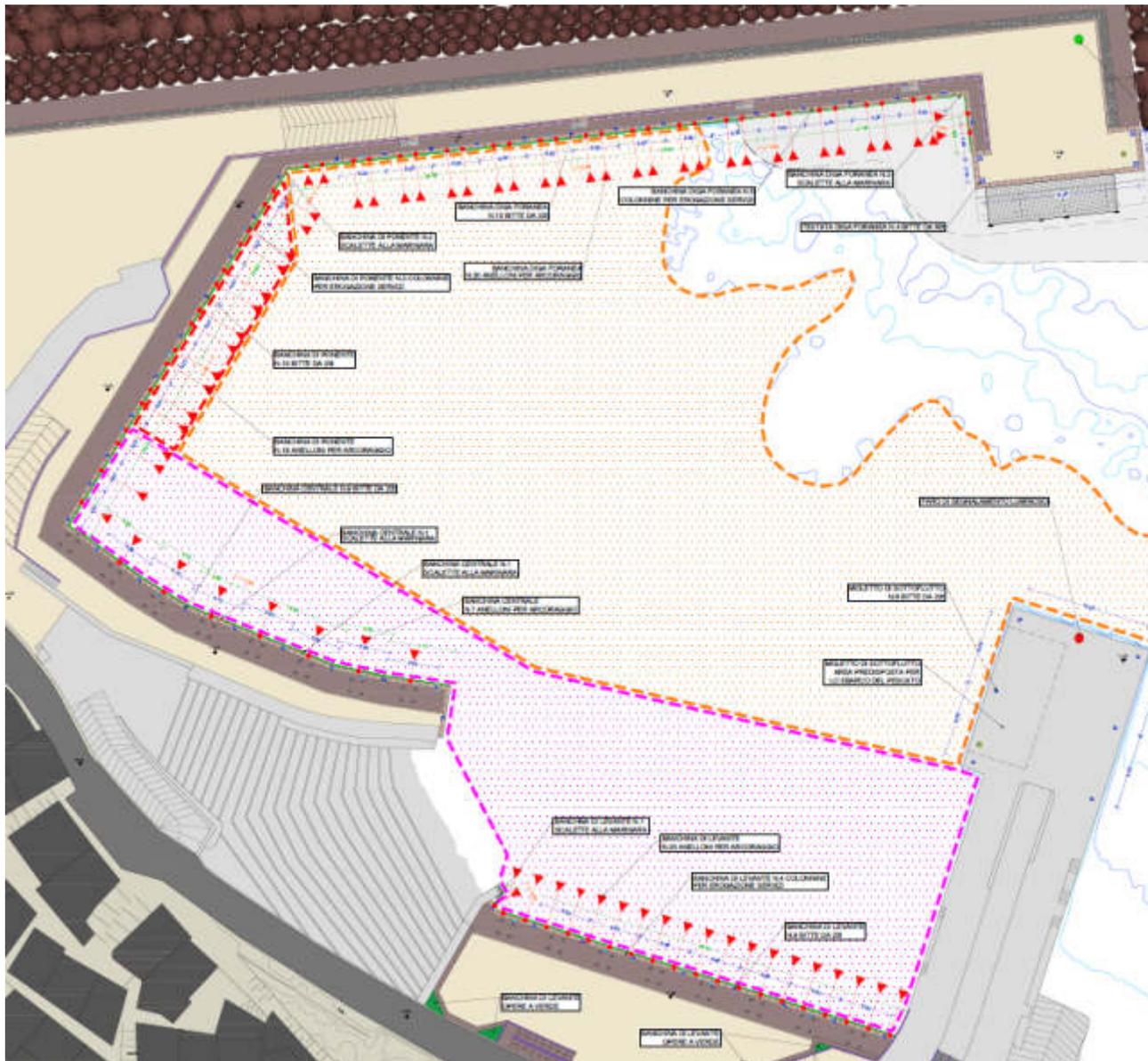
Documento: Particolari parabordi verticali attracco aliscafi
Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Mlafa

Documento: Planimetria

Descrizione: Indica il posizionamenti dei parabordi



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Deformazione

Alterazione permanente delle dimensioni del parabordo

01.03.03.A02 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.03.A03 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o dei relativi supporti

01.03.03.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.C01 Controllo efficienza

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti

• Requisiti da verificare: 1) *Funzionamento*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Regolarità delle finiture*; 4) *Resistenza meccanica da fattori ambientali*; 5) *Resistenza meccanica da sollecitazioni*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Erosione superficiale*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

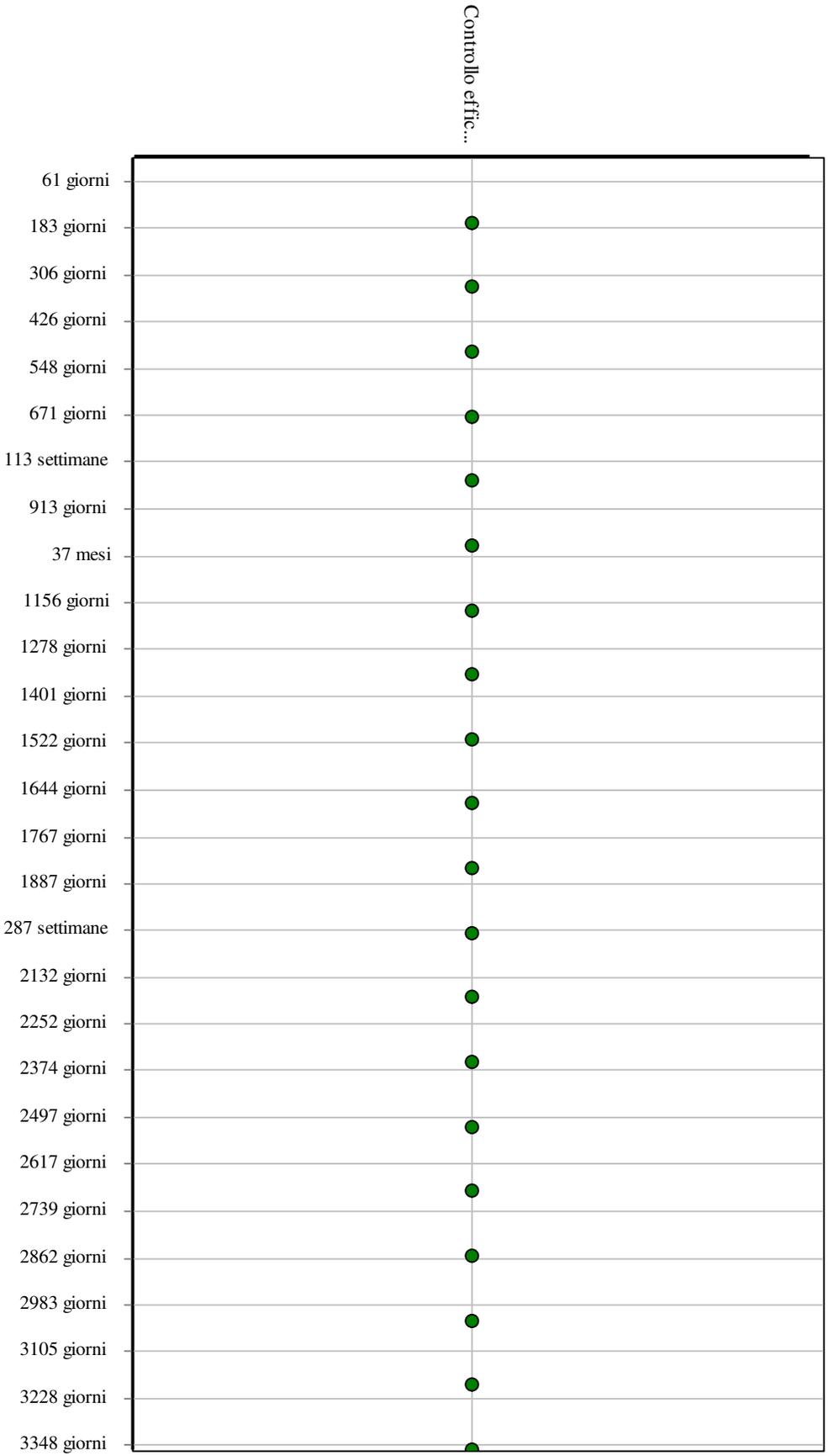
01.03.03.I01 Rifacimento

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi danneggiati

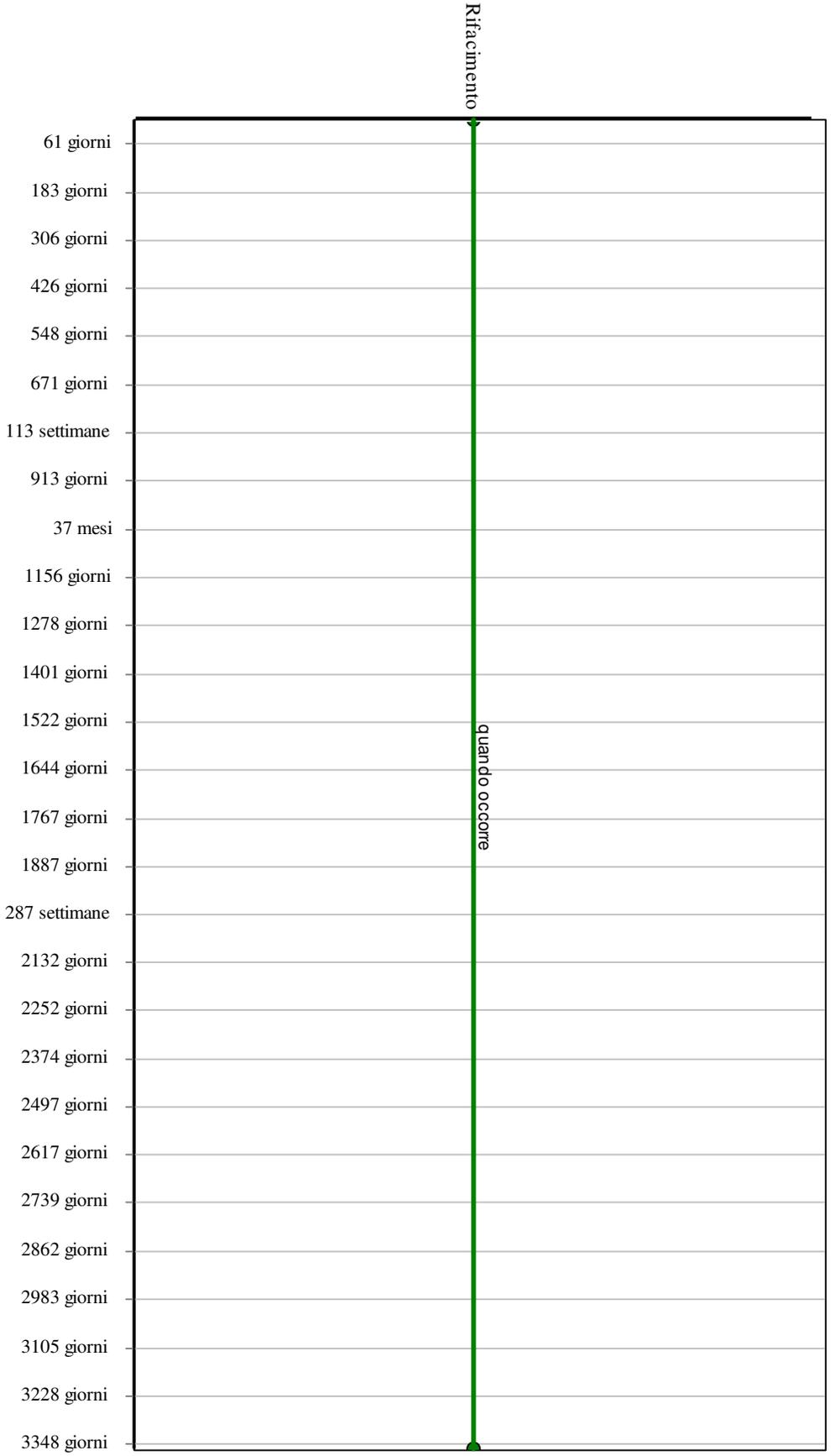
• Ditte specializzate: *Opere marittime*.

Controlli: Parabordi



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Interventi: Parabordi



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra

Unità Tecnologica: 01.03

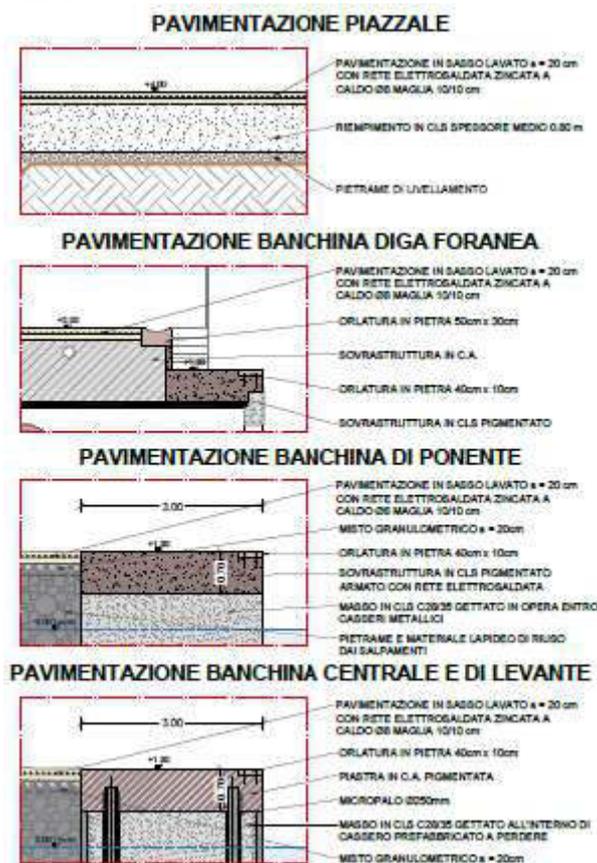
Opere di completamento

Le pavimentazioni possono essere realizzate con particolari conglomerati cementizi opportunamente trattati, mentre i rivestimenti esterni possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolari pavimentazioni

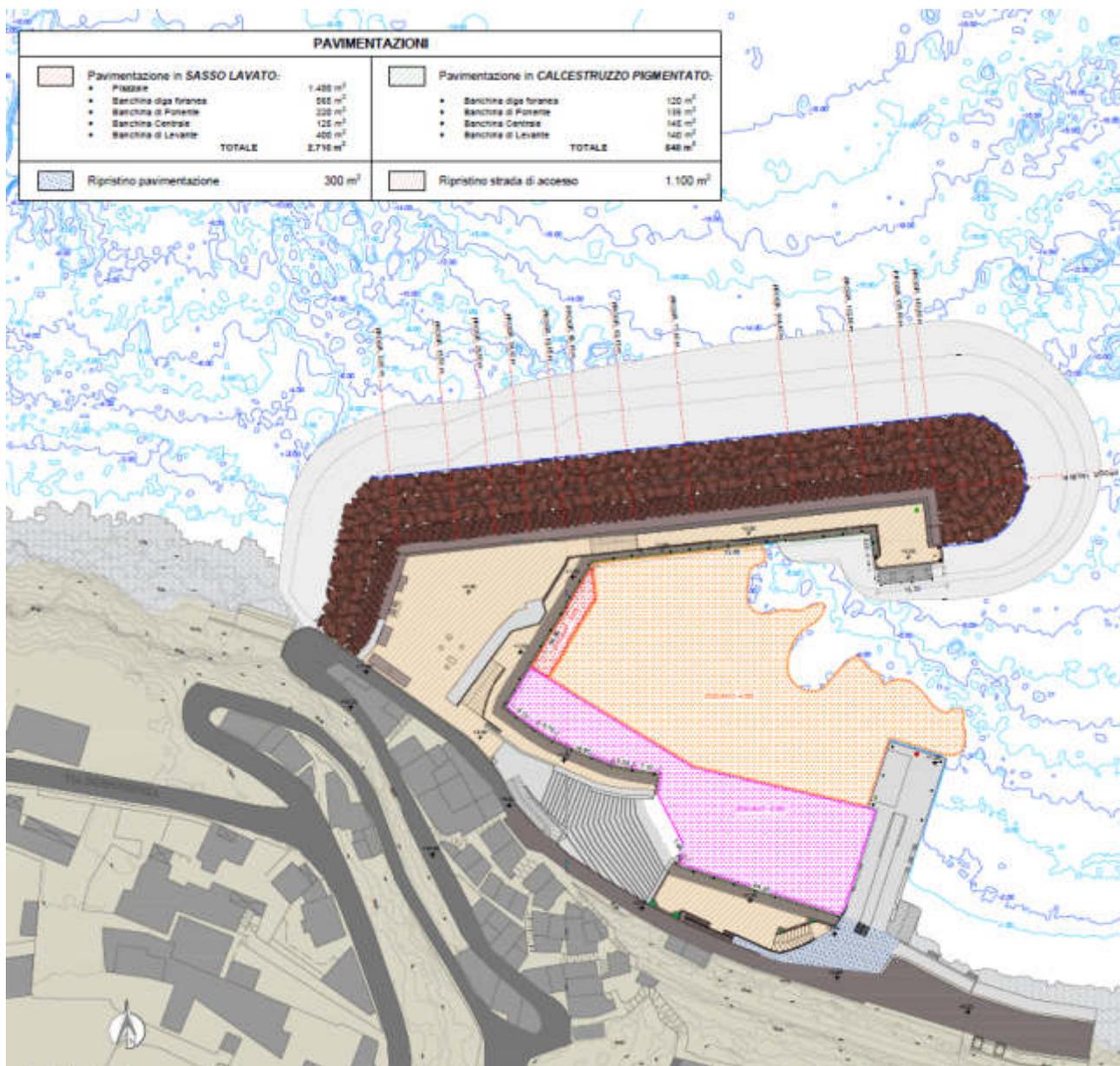
Descrizione: Riportano le dimensioni e caratteristiche del manufatto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Planimetrie architettoniche

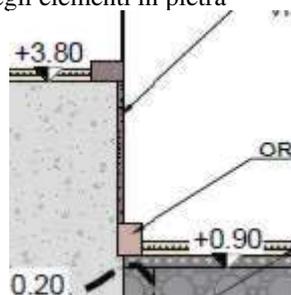
Descrizione: Forniscono la consistenza e la forma dei manufatti indicandone la localizzazione nel contesto dell'intera opera



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Particolari orlatura

Descrizione: Riportano le dimensioni degli elementi in pietra



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.03.04.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.03.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del manufatto.

01.03.04.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del manufatto.

01.03.04.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.04.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.04.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.04.A08 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti del manufatto.

01.03.04.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.04.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.04.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del manufatto.

01.03.04.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli .

01.03.04.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.03.04.A14 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.03.04.A15 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi .

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.C01 Controllo della superfcie e stato dei manufatti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica del grado di usura o delle superfici e dello sttao dei manufatti.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Rilevazione dello stato delle connessure e del supporto.

Rilevazione dell'integrità degli elementi.

• Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *Inalterabilità all'acqua di mare* ; 3) *Regolarità delle finiture*; 4) *Resistenza meccanica*; 5) *Resistenza meccanica da fattori ambientali*; 6) *Resistenza meccanica da sollecitazioni*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Erosione superficiale*; 8) *Fessurazioni*; 9) *Macchie e graffi*; 10) *Mancanza*; 11) *Perdita di elementi*; 12) *Scheggiature*; 13) *Sgretolamento*; 14) *Sgretolamento*; 15) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.03.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 5 mesi

Pulizia con asportazione degli agenti aggressivi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

01.03.04.I02 Rigenerazione della superficie

Cadenza: quando occorre

Levigatura della superficie

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.03.04.I03 Rinnovo

Cadenza: quando occorre

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione dell'elemento lapideo e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove elemento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

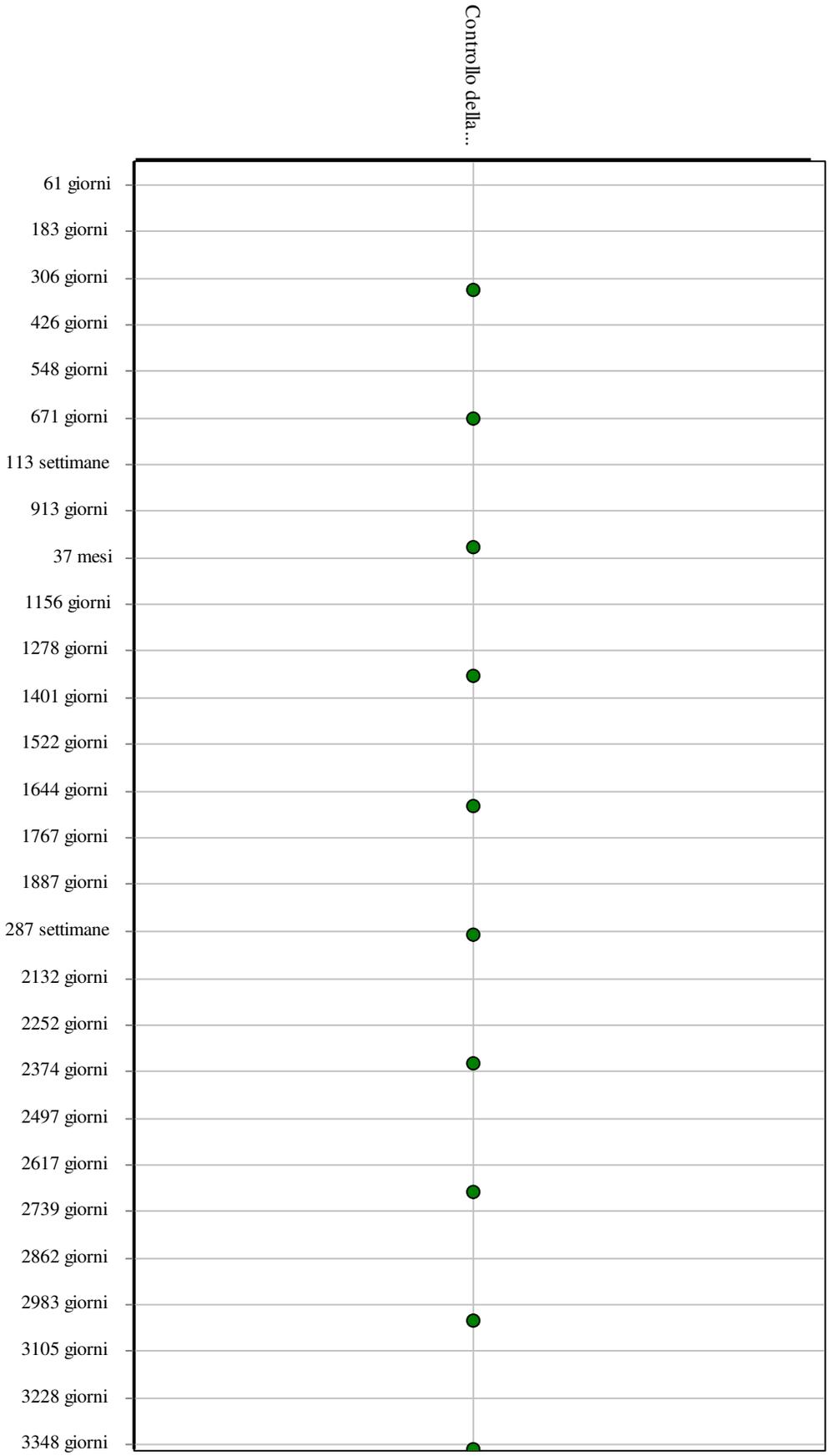
01.03.04.I04 Ripresa del rivestimento

Cadenza: quando occorre

Rifacimento di parti del rivestimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

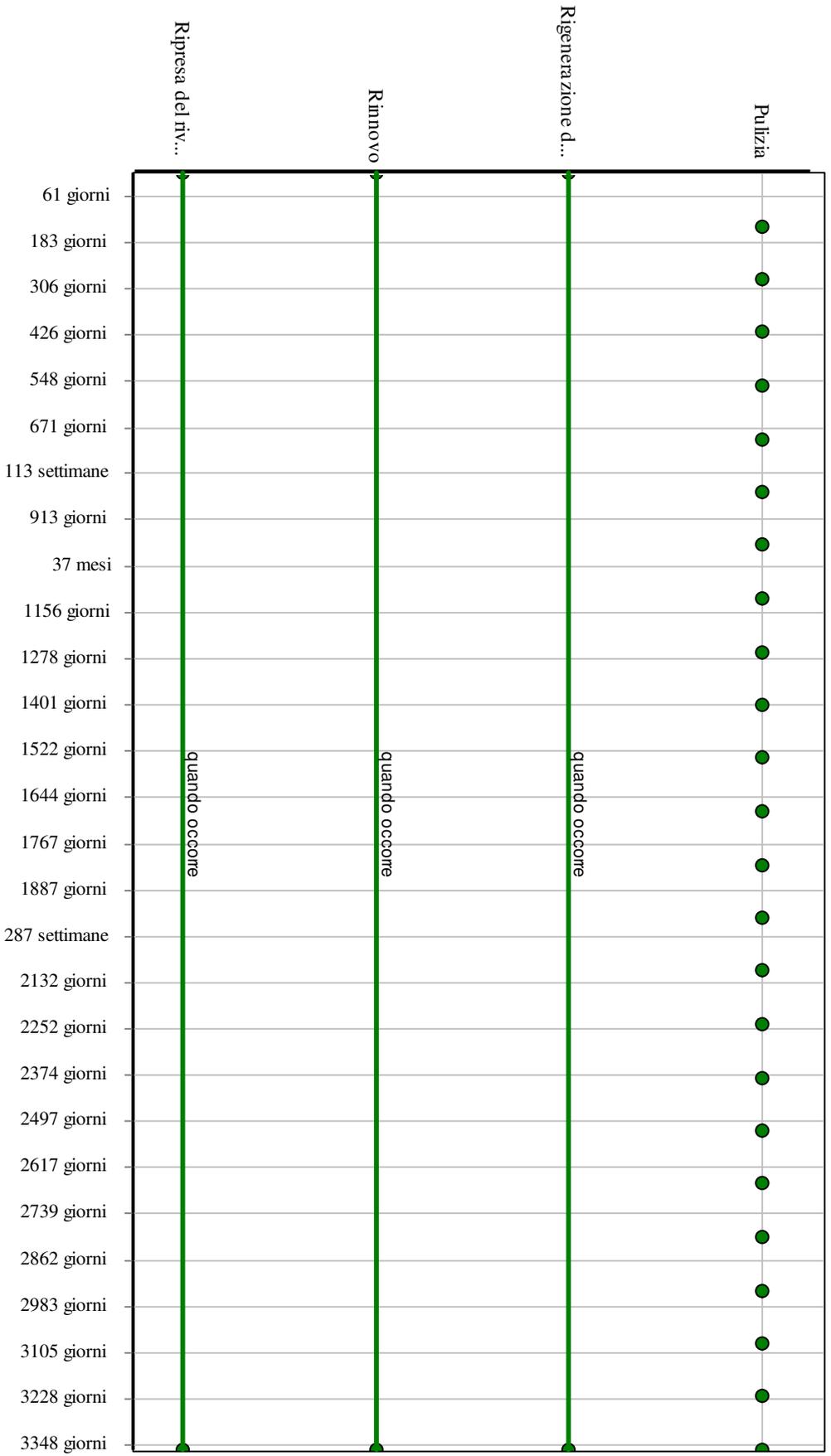
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli: Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Interventi: Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Opere di completamento

Impianto elettrico

Gli impianti elettrici possono essere sinteticamente suddivisi nel seguente modo:

- cabina trasformazione MT/BT (alimentata da cabina MT/BT esistente di proprietà comunale);
- gruppo elettrogeno 30 KVA;
- rete di distribuzione in MT;
- rete di distribuzione in BT;
- quadri e sottoquadri elettrici;
- cavi per gli impianti elettrici e di terra;
- corpi illuminanti interni ed esterni;
- corpi illuminanti per illuminazione di sicurezza;
- apparecchiature di comando e prese ed utenze fisse;
- alimentazioni elettriche generiche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dai regolamenti di attuazione e dalle norme vigenti.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ereticamente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0,6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0,6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
 CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
 CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
 CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
 CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
 CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
 CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
 CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
 CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
 CEI UNEL 35024 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
 CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
 Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
 D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
 D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R07 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili

e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Canalizzazioni in PEAD e PVC
- 01.04.02 Gruppi elettrogeni
- 01.04.03 Quadri e cabine elettriche
- 01.04.04 Sistemi di cablaggio

Canalizzazioni in PEAD e PVC

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

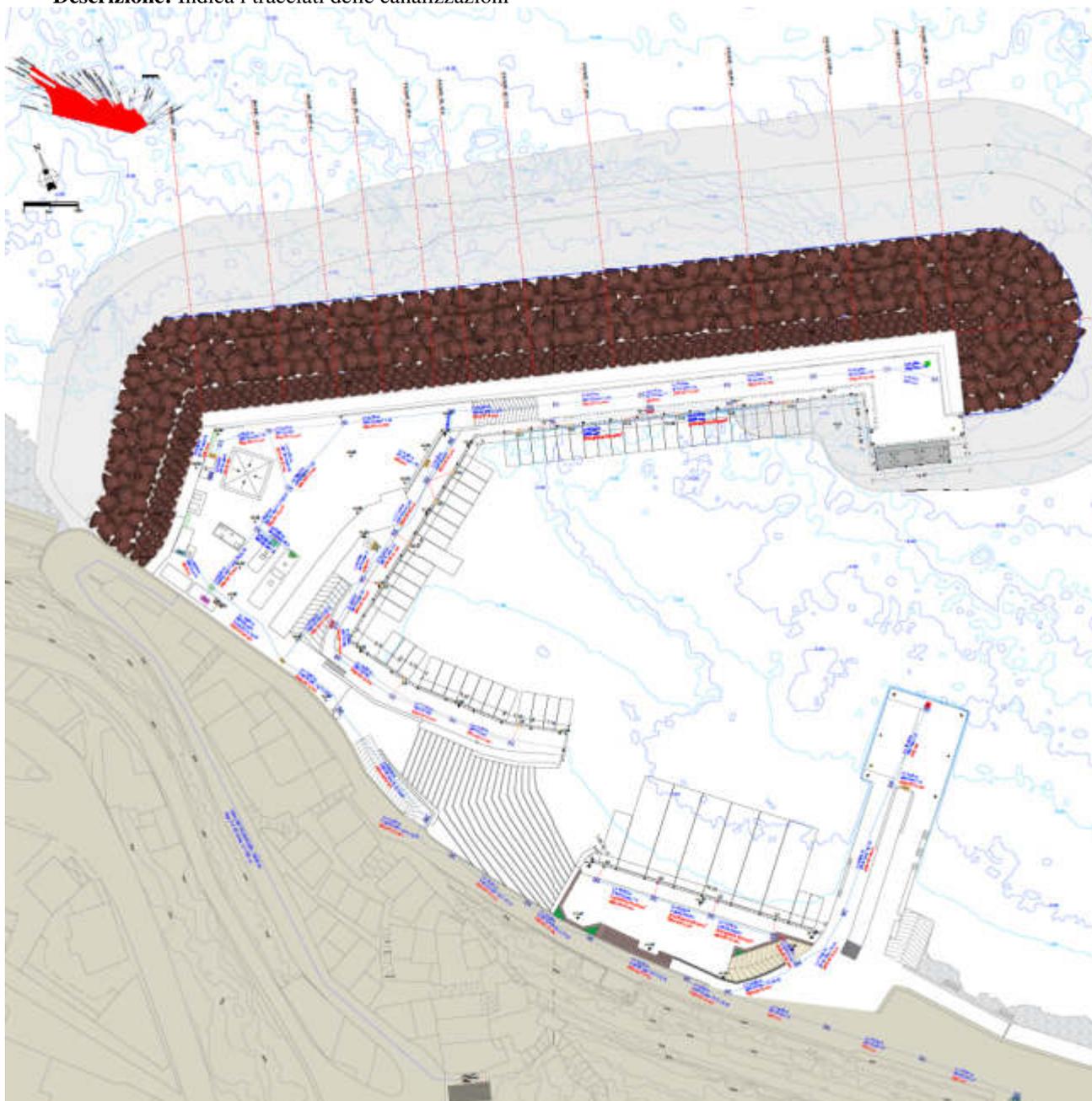
Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PEAD o PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica i tracciati delle canalizzazioni



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazioni impianti

Descrizione: Descrive i requisiti minimi dei componenti l'impianto

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
- CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
- CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
- CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
- CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
- CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
- CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
- CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
- CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
- CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
- CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ereticamente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
- CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
- CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
- CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
- CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- CEI UNEL 35024 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
- CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
- CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
- Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.04.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.04.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Stabilità chimico reattiva*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori*; 2) *Surriscaldamento*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

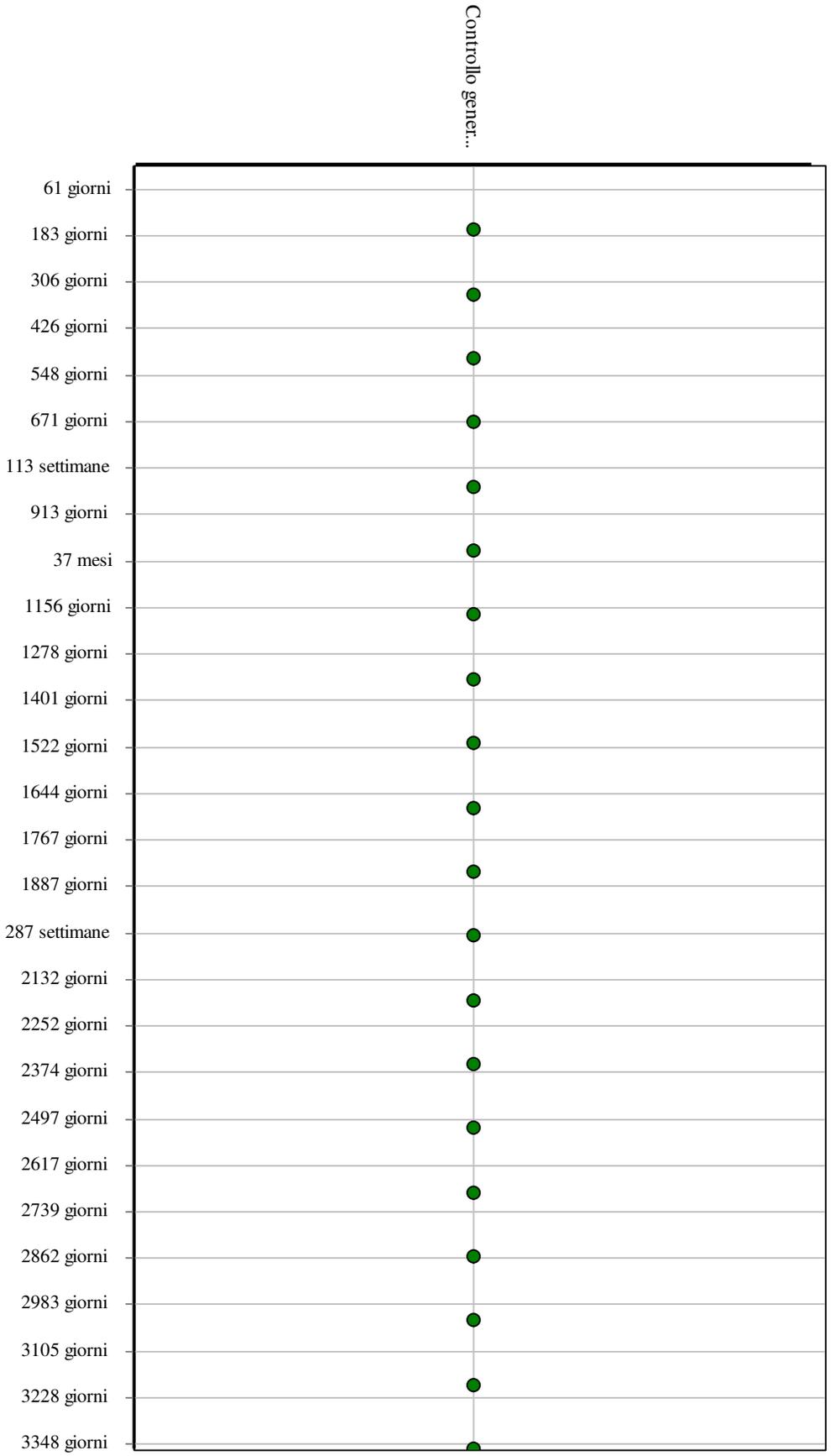
01.04.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

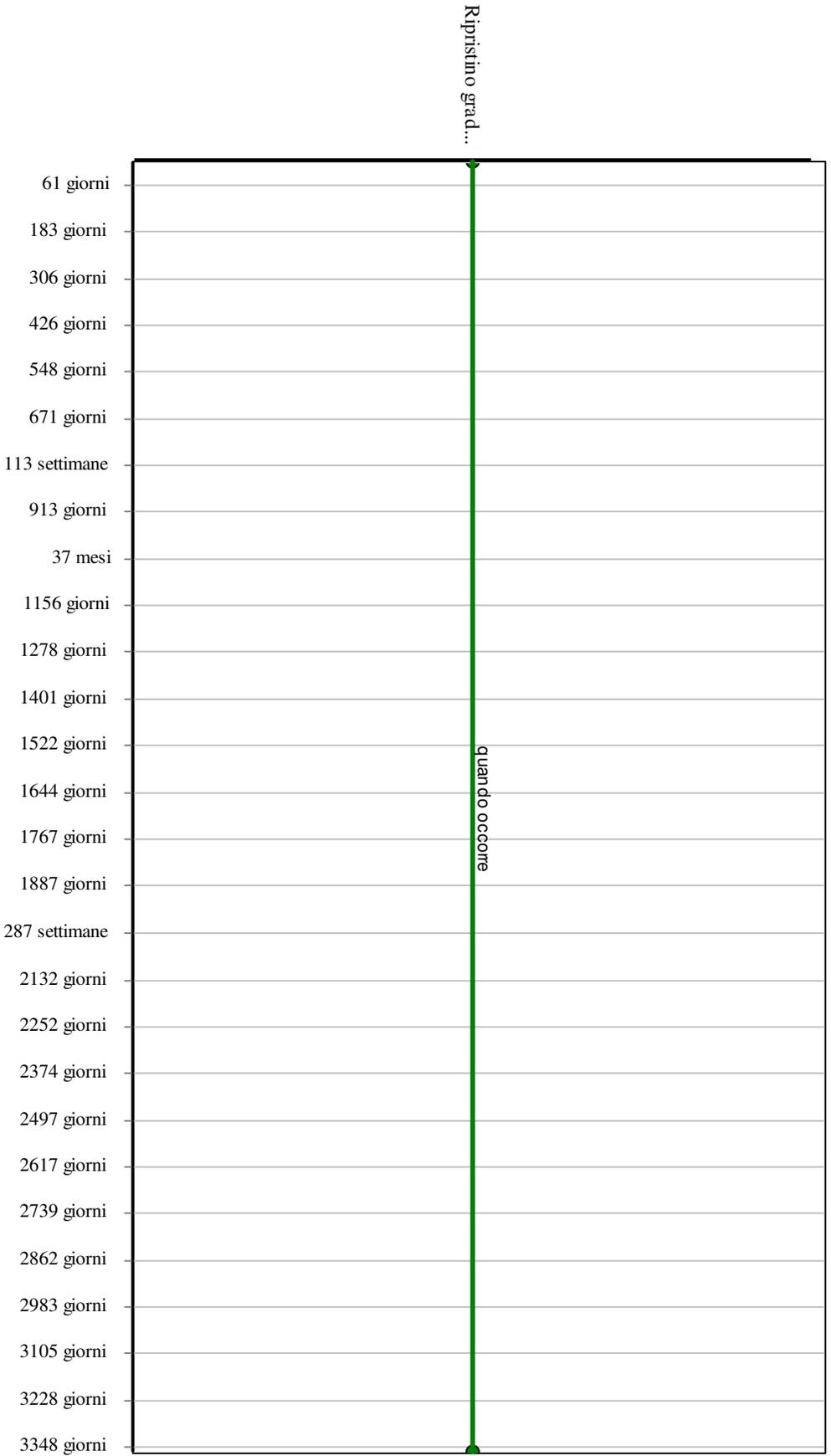
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Canalizzazioni in PEAD e PVC



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Canalizzazioni in PEAD e PVC



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Gruppi elettrogeni

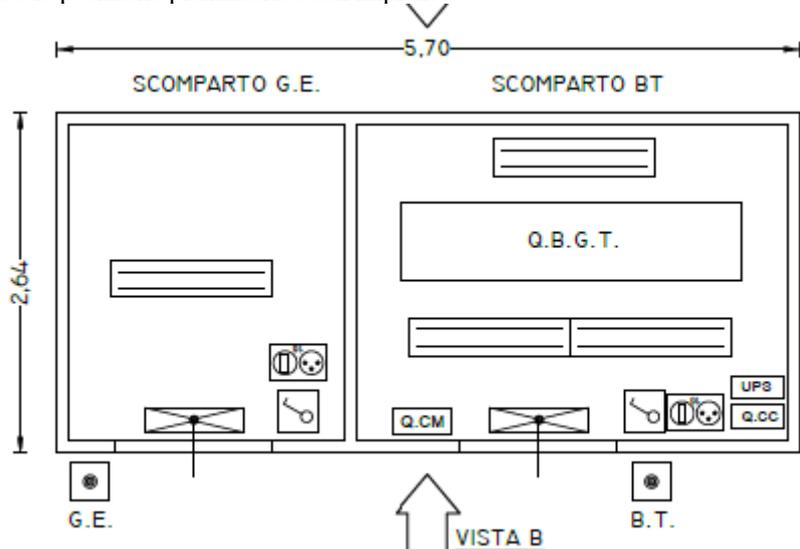
Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica la posizione planimetrica dell'impianto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Descrive i requisiti minimi dei componenti l'impianto

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente

Prestazioni:

I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente L_a e quello residuo L_r nei limiti indicati dalla normativa

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ereticamente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.02.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ereticamente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.02.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.

• Requisiti da verificare: 1) ; 2) (*Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche*); 3) (*Attitudine a limitare i rischi di incendio*); 4) (*Impermeabilità ai liquidi*); 5) (*Isolamento elettrico*); 6) (*Limitazione dei rischi di intervento*); 7) (*Montabilità / Smontabilità*); 8) (*Resistenza meccanica*).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista, Meccanico*.

01.04.02.C02 Controllo generale alternatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al controllo delle dispersioni elettriche*).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.04.02.C03 Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura.*

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Sostituzione dell'olio motore

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.

- Ditte specializzate: *Meccanico.*

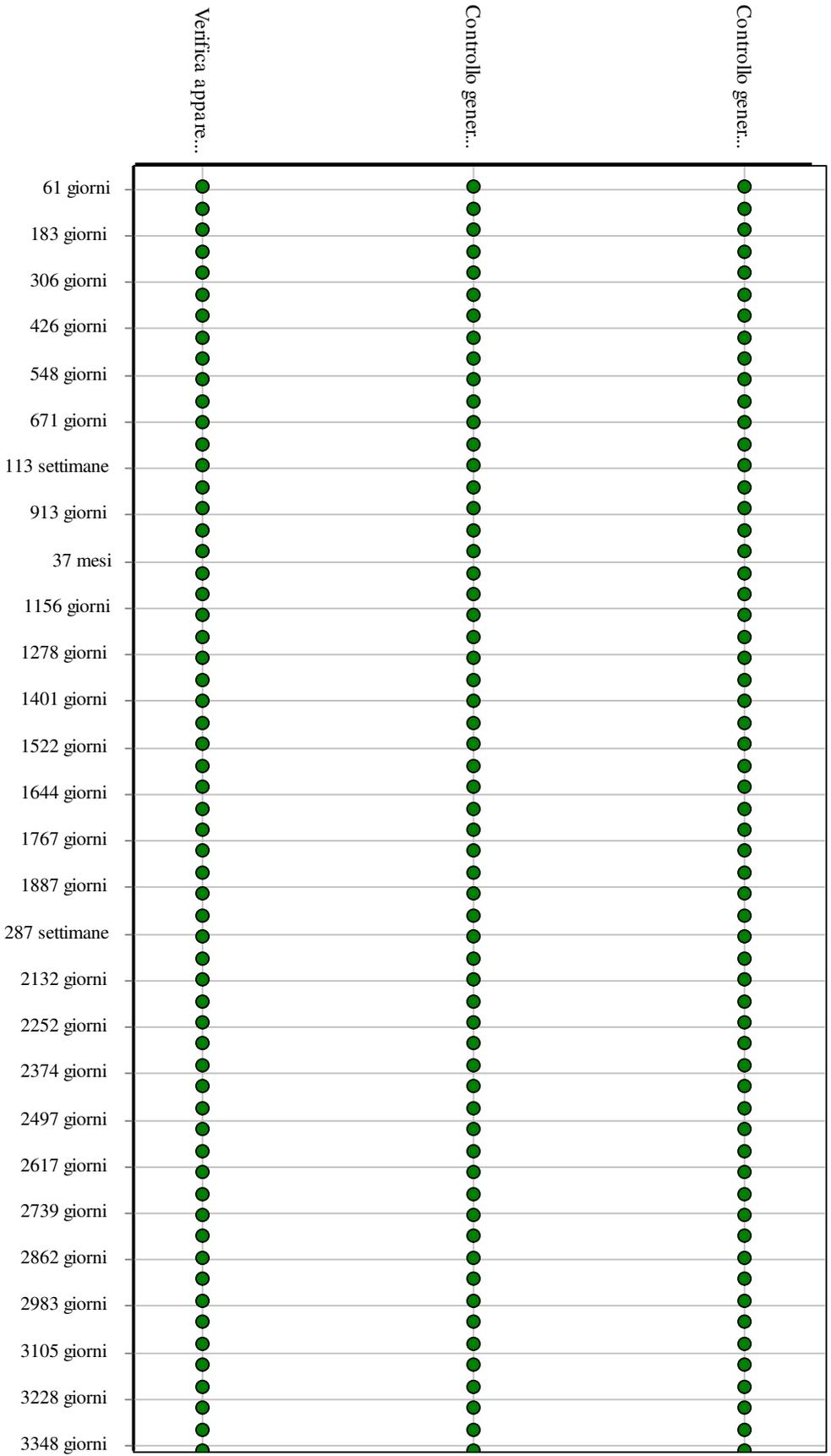
01.04.02.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.

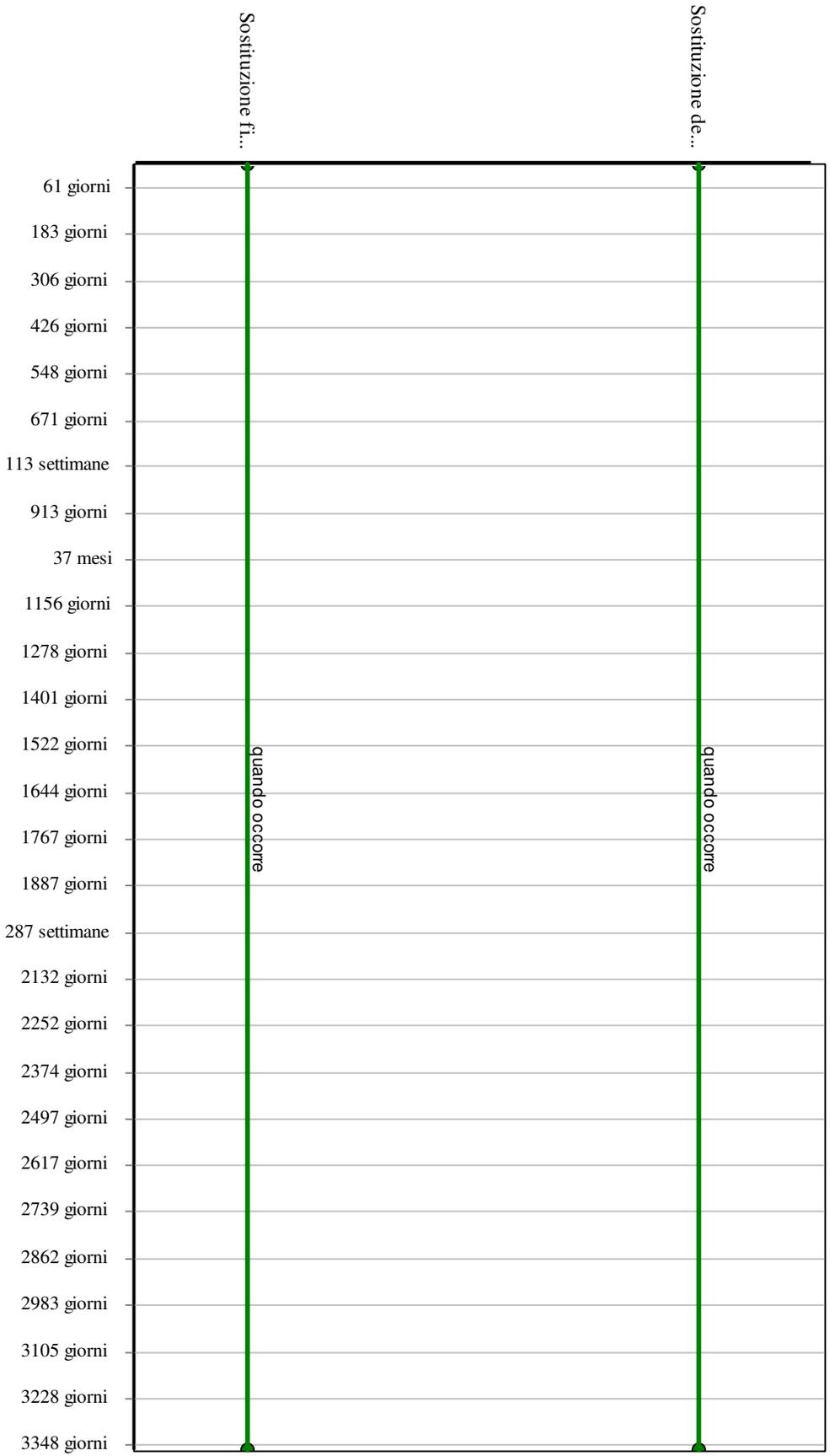
- Ditte specializzate: *Meccanico.*

Controlli: Gruppi elettrogeni



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Gruppi elettrogeni



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Quadri e cabine elettriche

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto elettrico

I quadri elettrici dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni delle norme CEI L'accesso alle parti interne dovrà tenere conto della sicurezza delle persone e della possibilità di venire accidentalmente a contatto con parti sotto tensione.

Ogni quadro dovrà inoltre essere corredato di dispositivo di segnalazione di allarme apertura interruttore con l'ausilio dei contatti ausiliari previsti.

Il dispositivo dovrà attivare un allarme acustico e offrire la disponibilità di contatti da interfacciare eventualmente a dispositivo di remotizzazione di allarme.

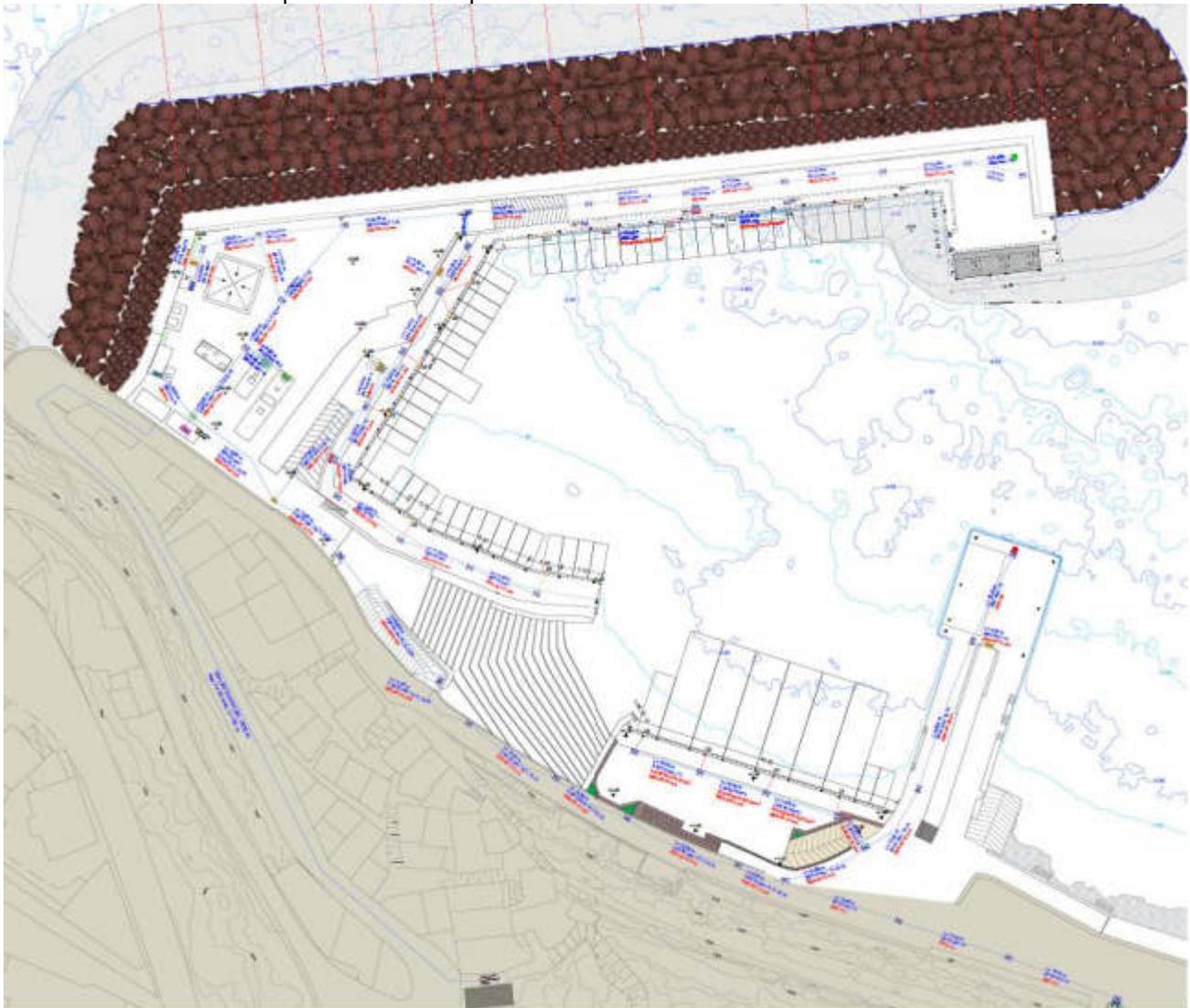
Gli involucri dei quadri di distribuzione, che prevedono installazione in esterno, dovranno essere in possesso del grado di protezione IP66.

I quadri di automazione dovranno essere accessoriati di Kit anticondensa, fornito dal costruttore, tale che non pregiudichi il grado di protezione dell'involucro stesso.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Indica la posizione dei vari quadri elettrici



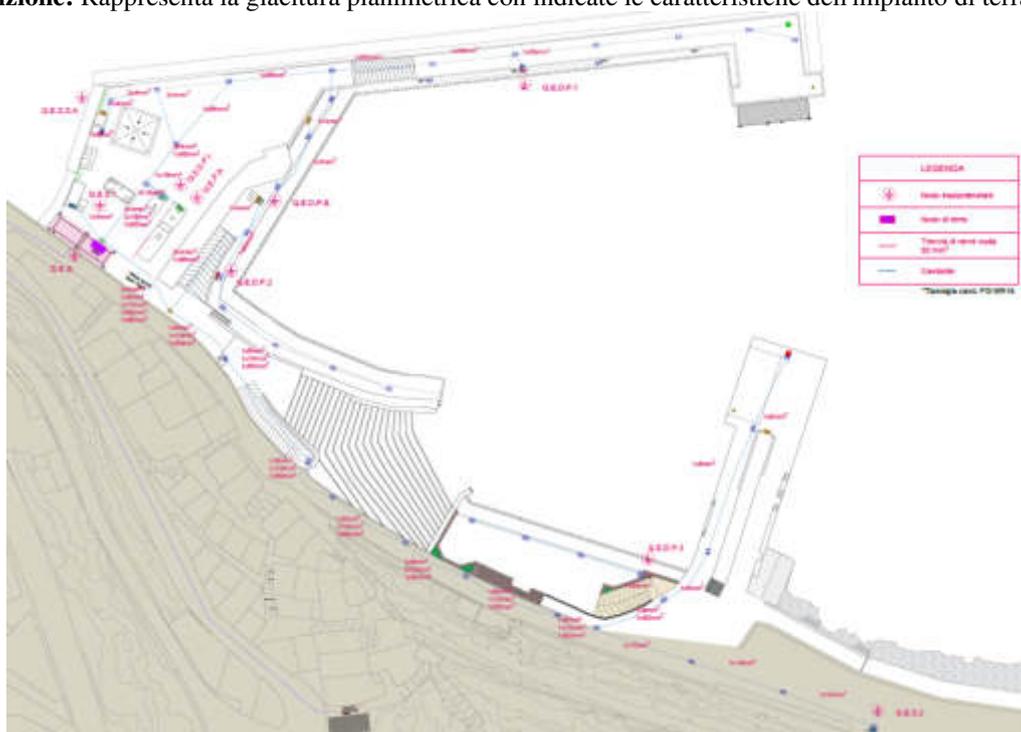
Documento: Relazione impianti

Descrizione: Descrive le dimensioni, i componenti e le linee alimentate di ogni quadro elettrico

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Planimetria impianto di terra

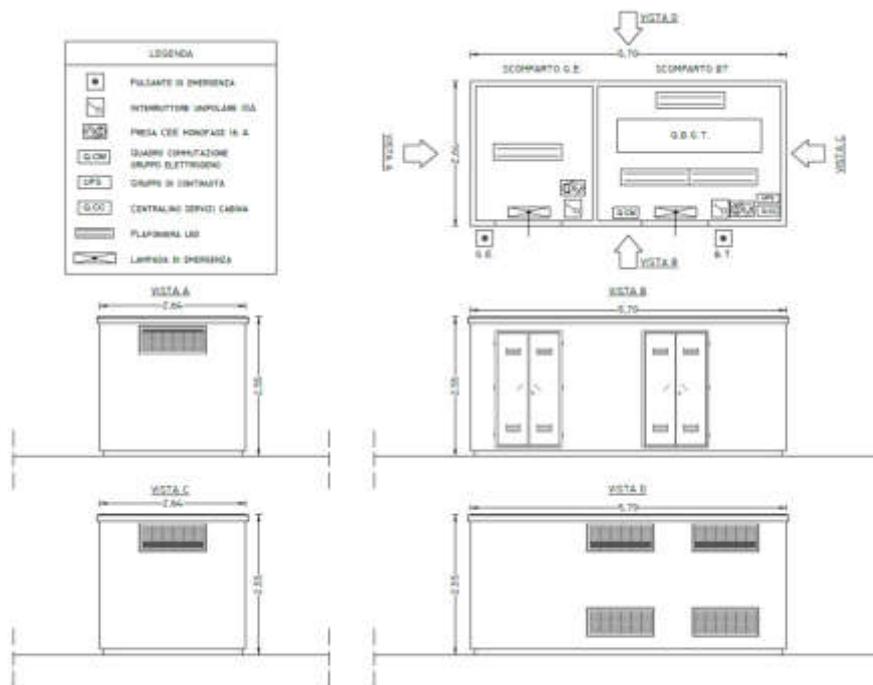
Descrizione: Rappresenta la giacitura planimetrica con indicate le caratteristiche dell'impianto di terra



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Cabina BT - architettonico

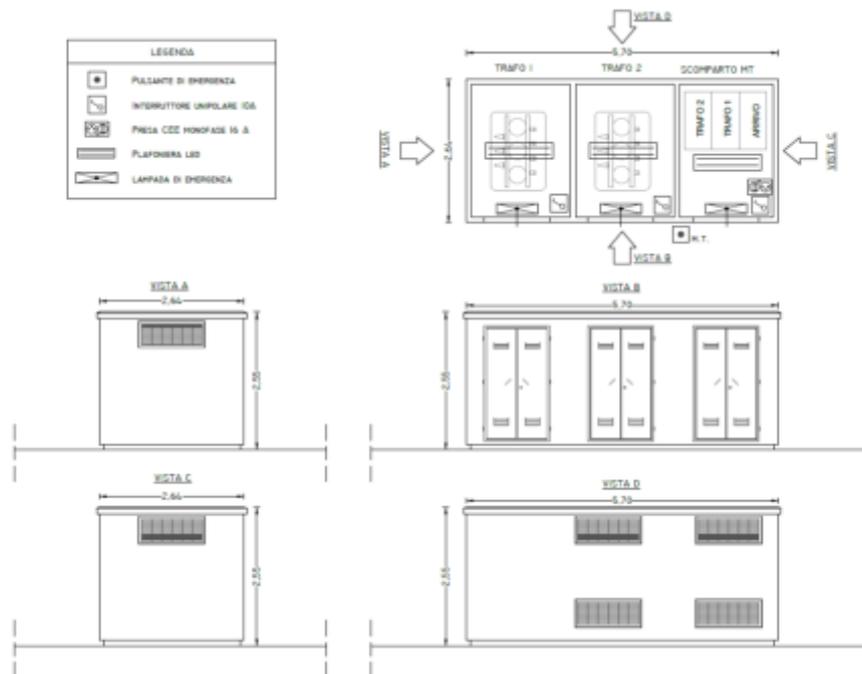
Descrizione: Illustra il modulo prefabbricato destinato a cabina BT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Cabina MT - architettonico

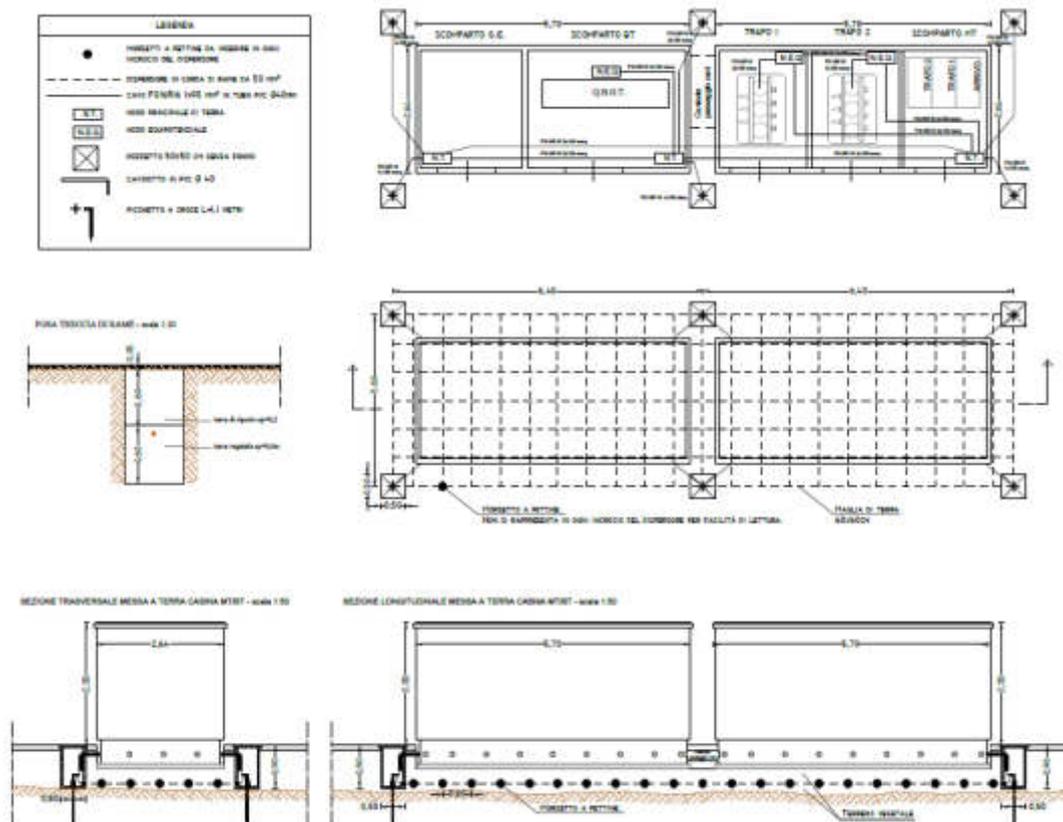
Descrizione: Illustra il modulo prefabbricato destinato a cabina MT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

Documento: Schema messa a terra cabine

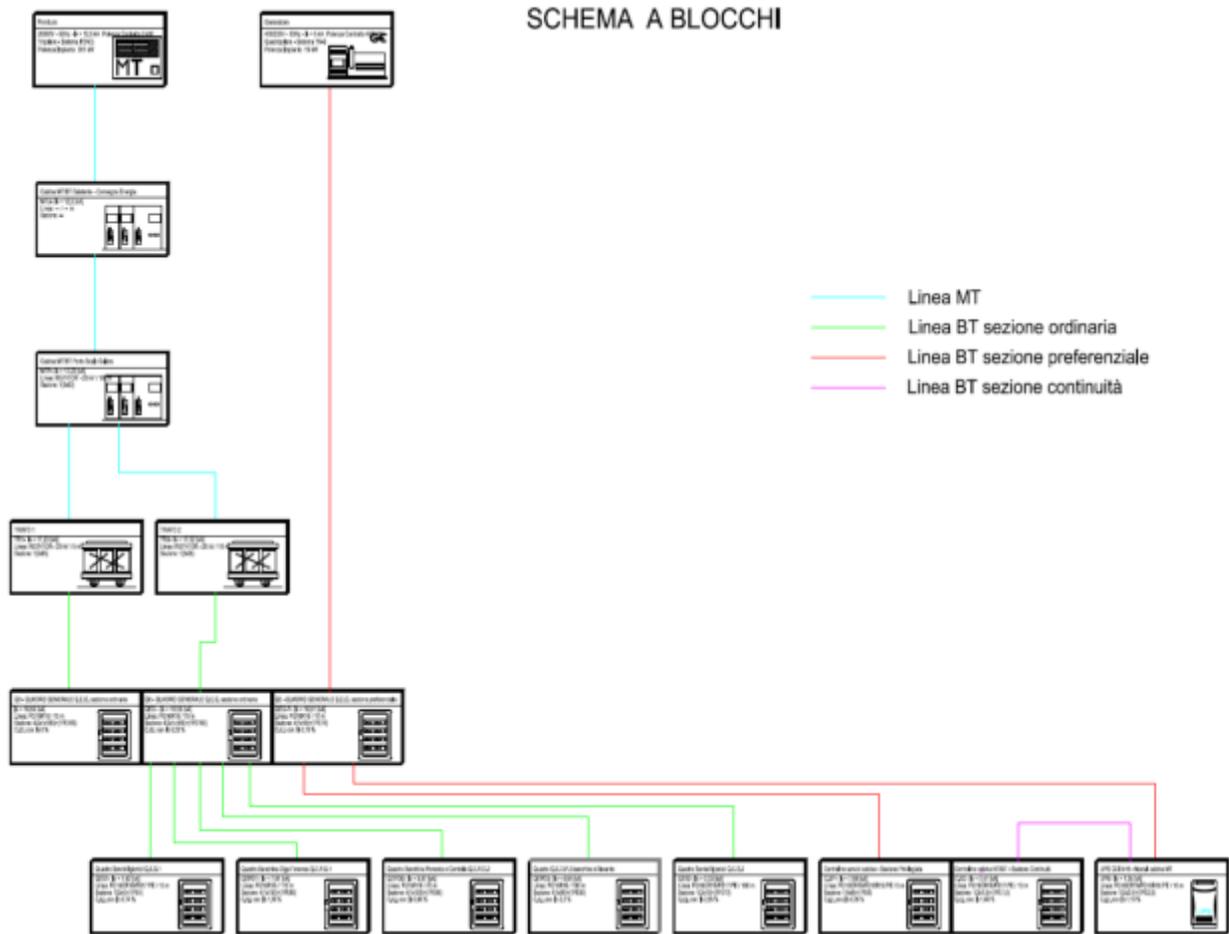
Descrizione: Illustra lo schema per la realizzazione dell'impianto di messa a terra delle cabine BT e MT



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - Schema blocchi quadri

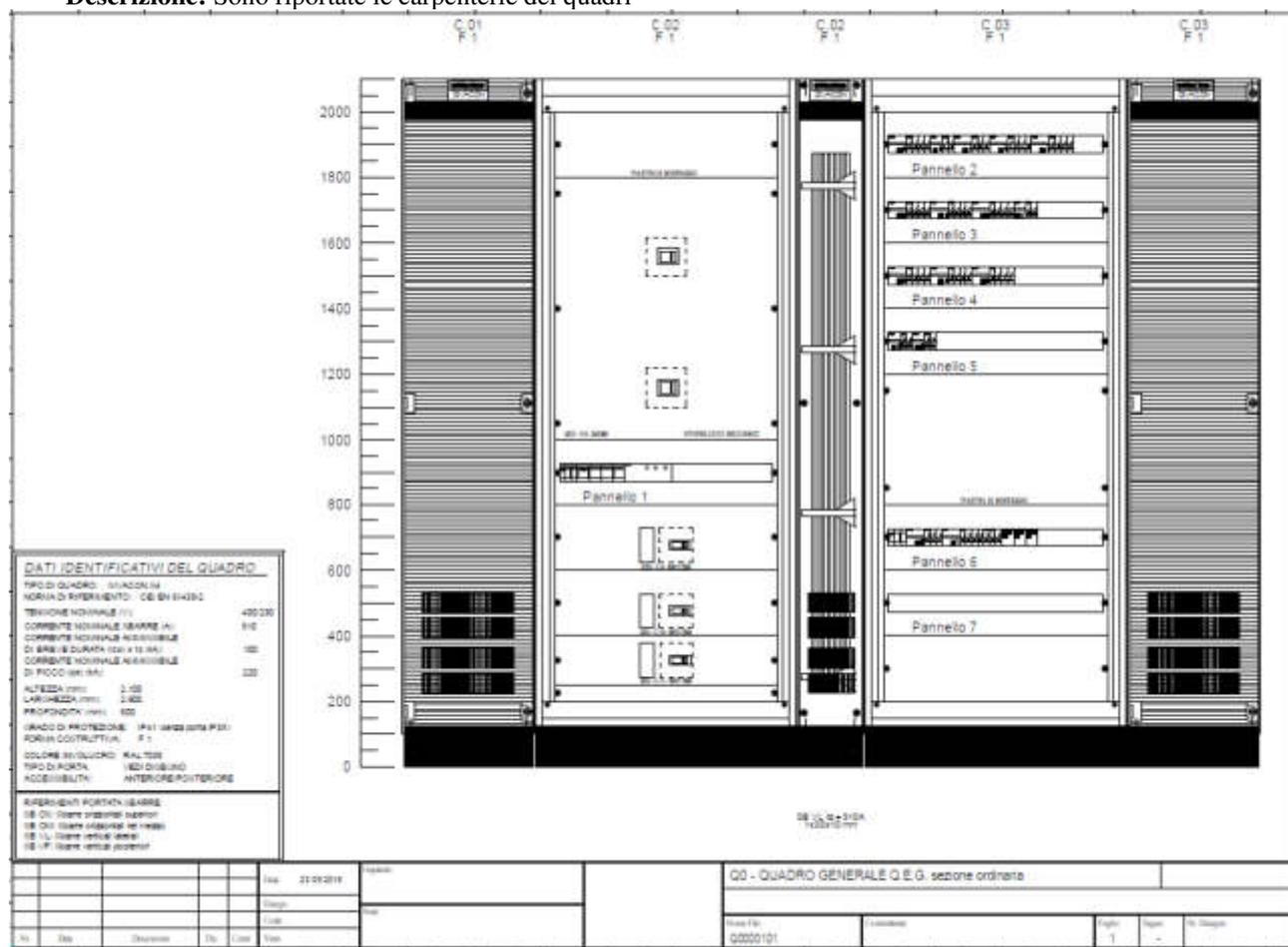
Descrizione: Riporta lo schema di distribuzione dei vari quadri elettrici



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - Dati identificativi dei quadri

Descrizione: Sono riportate le carpenterie dei quadri



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - Schemi elettrici quadri

Descrizione: Sono riportati gli schemi esecutivi dei quadri elettrici

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
 CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
 CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
 CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
 CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
 CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
 CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
 CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ereticamente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
 CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
 CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
 CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
 CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
 CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
 CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
 CEI UNEL 35024 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
 CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
 Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
 D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
 D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.03.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
 CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
 CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
 CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
 CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
 CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
 CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
 CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.04.03.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.04.03.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.04.03.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.04.03.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.04.03.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.04.03.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Accessibilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 5) Identificabilità; 6) Impermeabilità ai liquidi; 7)

Isolamento elettrico; 8) Limitazione dei rischi di intervento; 9) Montabilità / Smontabilità.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Disconnessione dell'alimentazione*; 5) *Interruzione dell'alimentazione principale*; 6) *Interruzione dell'alimentazione secondaria*; 7) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.04.03.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

• Requisiti da verificare: 1) *Limitazione dei rischi di intervento*; 2) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*; 2) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.04.03.C03 Verifica interruttori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

• Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Isolamento elettrico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori*; 2) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 12 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

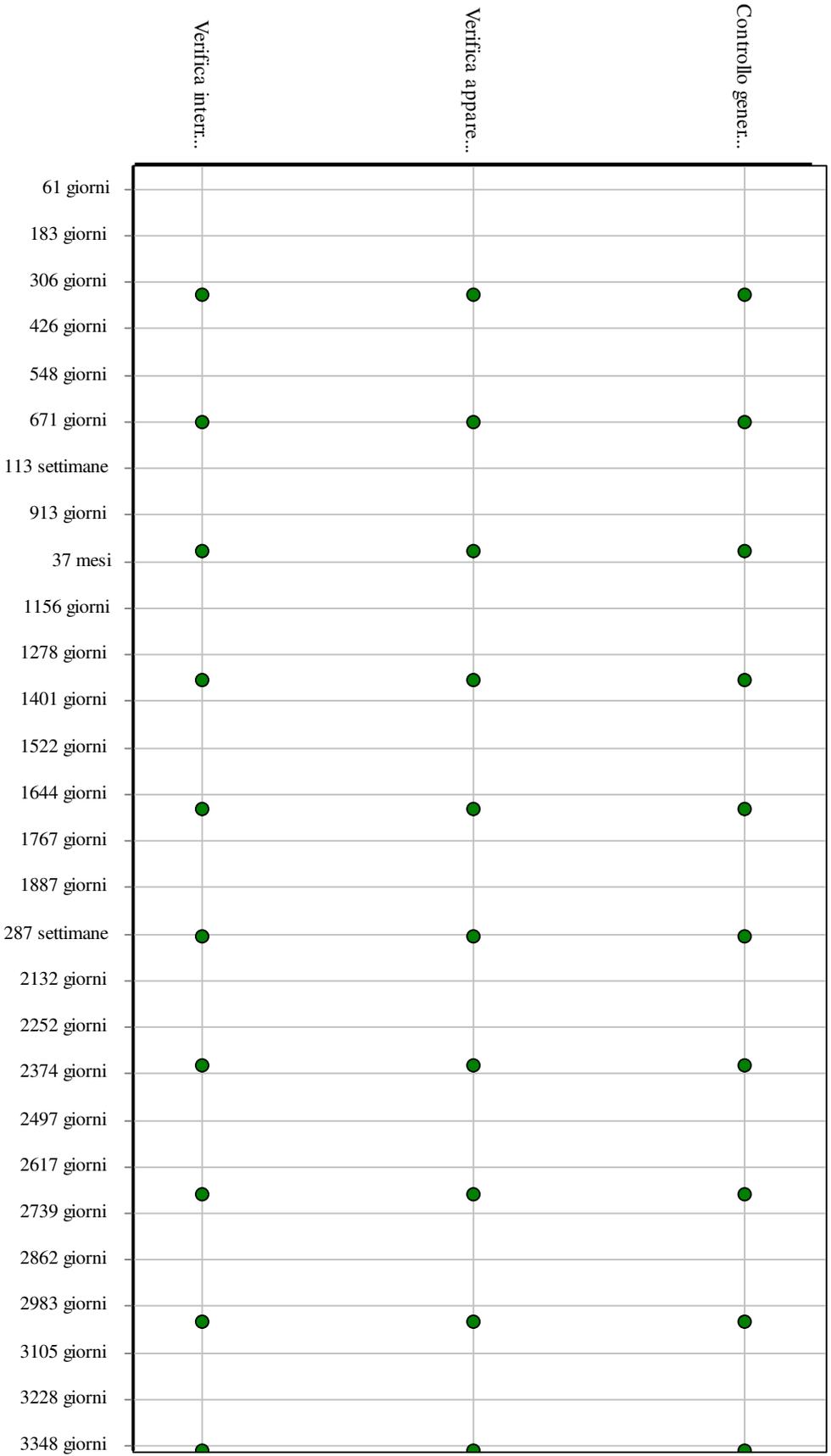
01.04.03.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

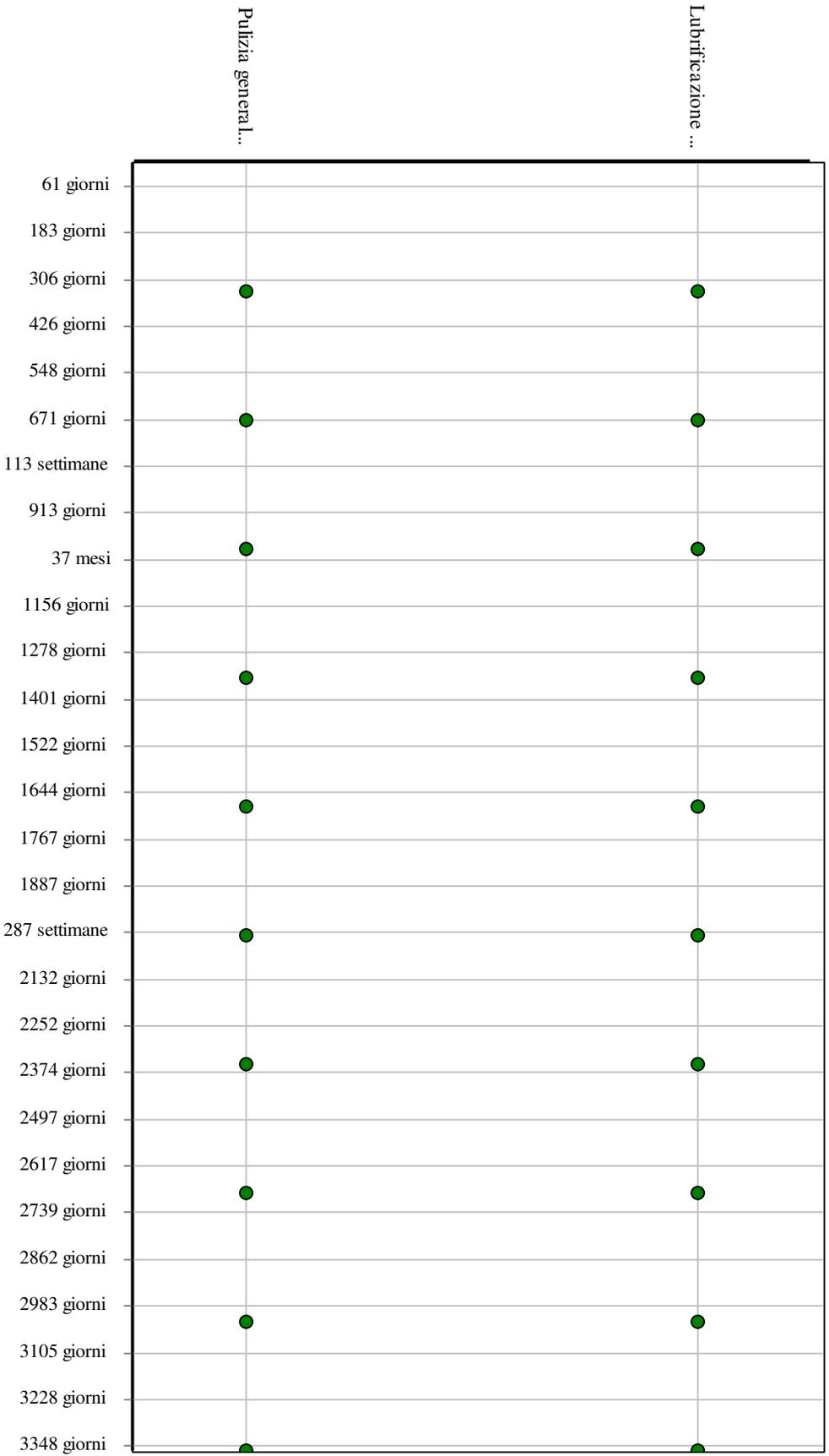
• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli : Quadri e cabine elettriche



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Quadri e cabine elettriche



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.04

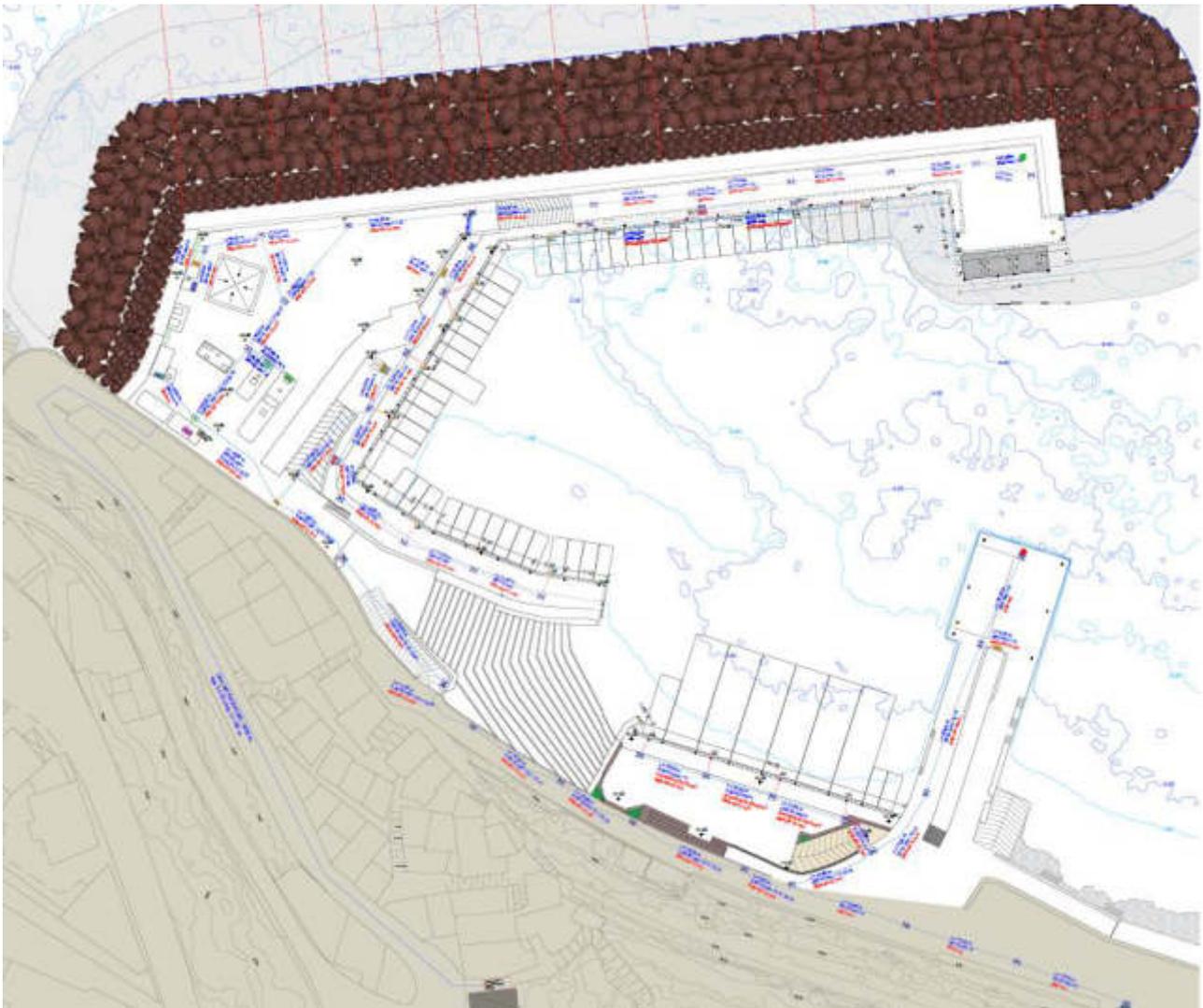
Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria distribuzione cavi elettrici

Descrizione: Riporta il dimensionamento e la giacitura planimetrica dei cavi elettrici per il collegamento alle varie utenze



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei cavi elettrici

Quadro: Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria		Tavola:		Impianto: Porto Scalo Galera Malfa																				
Sigla Arrivo: C-0		Cliente:		Descrizione Quadro:																				
Sistema di distribuzione: TN-S		Resistenza di terra: 5 [Ω]		C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 16,549 [kA]				Tensione: 20.000/400 [V]												
Circuito		Apparecchiatura		Corto circuito												Sovraccarico		Test						
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con l_0 ≤ C.d.t. max				Icc max ≤ P.d.L.				It SR ² S ²								$l_0 \leq l_0 \leq l_0$		$l_0 \leq 1,45 l_0$						
								FASE		NEUTRO		PROTEZIONE												
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con l_0	Tipo	Distribuzione	I_n	P.d.L.	I _{cc} max	I _{eff} Int. Prot.	I _{gt} Fondo Linea	Pi max Inizio Linea	KRP ²	Pi max Inizio Linea	KRP ²	Pi max Inizio Linea	KRP ²	I_n	I_n	I_n	I_n	I_n	1,45 I_n	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A/S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
C-0	—	—	—	0	VL800 LI ETU	Quadrupolare	—	55	16,55	7.690	13.096	—	—	—	—	—	—	0	800	—	960	—	0	
C-1	—	—	—	0	—	Quadrupolare	—	—	16,51	7.690	13.096	—	—	—	—	—	—	0	0	—	960	—	0	
QEG - C-0	—	—	—	0,24	VL800 LI ETU	Quadrupolare	—	55	16,55	7.690	13.096	—	—	—	—	—	—	473	800	—	960	—	0	
QEG - C-1	10x4(1PBE)	2	67	0,24	3MW6 Gr. 10x36 Rizzato	Quadrupolare	—	100	16,51	82	2.210	590	46.010	590	46.010	590	66.696	0	10	18	19	27	0	
QEG - C-2	1x40(1PBE)	2	82	0,24	3MW6 Gr. 22x58	Quadrupolare	—	100	16,51	1.323	10.349	80.000	12.780.626	80.000	12.780.626	80.000	7.929.896	0	100	127	180	184	0	
QEG - C-3	10x4(1PBE)	25	186	0,77	SDY44167+SDM27456	Quadrupolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	9.623	16	24	21	36	0	
QEG - C-4	10x4(1PBE)	15	126	0,73	SDY44167+SDM26222	Monofase L2+N	0,3 - Cl. AC S	20	15,96	0,3	906	48.717	327.184	41.889	327.184	48.717	327.184	7.217	16	29	21	42	0	
QEG - C-5	10x4(1PBE)	25	186	0,77	SDY43167+SDM27356	Tripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54.878	327.184	—	—	49.841	495.616	9.623	16	24	21	36	0	
QEG - C-6	10x4(1PBE)	60	204	1,18	SDY44167+SDM27456	Quadrupolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	299	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	8.821	16	24	21	36	0	

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Come di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.04.R01 Protezione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

In relazione all'uso ed ai carichi dei vari conduttori gli stessi devono prevedere rivestimenti tali da assicurare la protezione in caso di contatti con persone o cose in ottemperanza alle disposizioni e norme vigenti, tale requisito deve essere mantenuto anche in caso di giunzioni o collegamenti, con altri cavi o attrezzature.

Prestazioni:

Deve essere assicurata la protezione da scariche elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Quelli previsti nelle verifiche e dimensionamento dei cavi

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.04.R02 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I cavi degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.04.04.R03 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I cavi elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Devono essere di colori diversi per individuare le fasi, dai neutri e dai conduttori di terra essere.

Prestazioni:

I cavi dell'impianto elettrico devono essere realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti, in modo che siano sempre identificabili i tracciati dei collegamenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

01.04.04.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

01.04.04.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

01.04.04.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Identificabilità*; 3) *Protezione*; 4) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle prese*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.04.04.C02 In caso di guasto o eventi dannosi

Cadenza: a guasto

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Protezione*; 3) *Resistenza al fuoco*; 4) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie degli allacci*; 2) *Anomalie delle prese*; 3) *Difetti di serraggio*; 4) *Difetti delle canaline*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

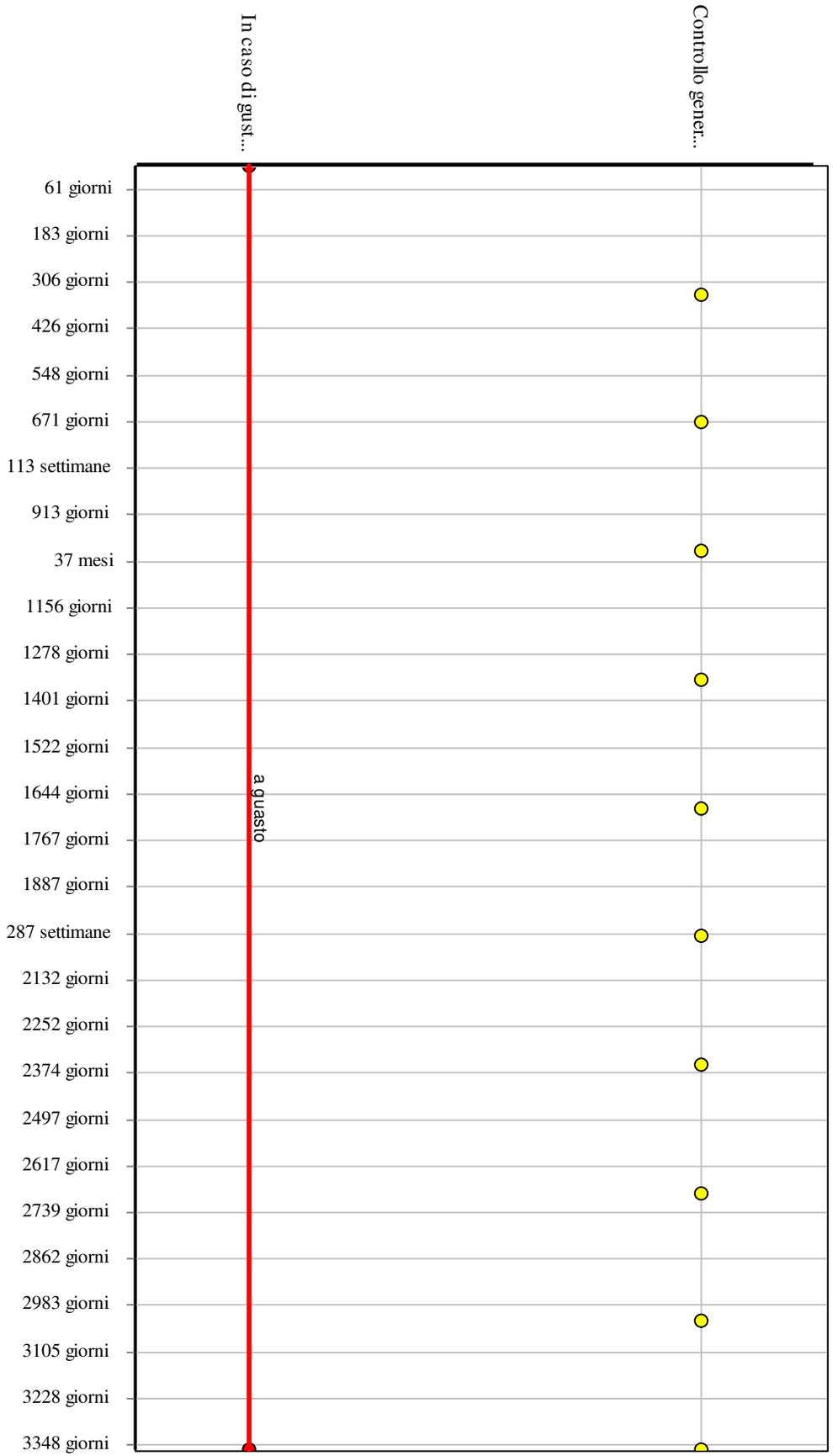
01.04.04.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

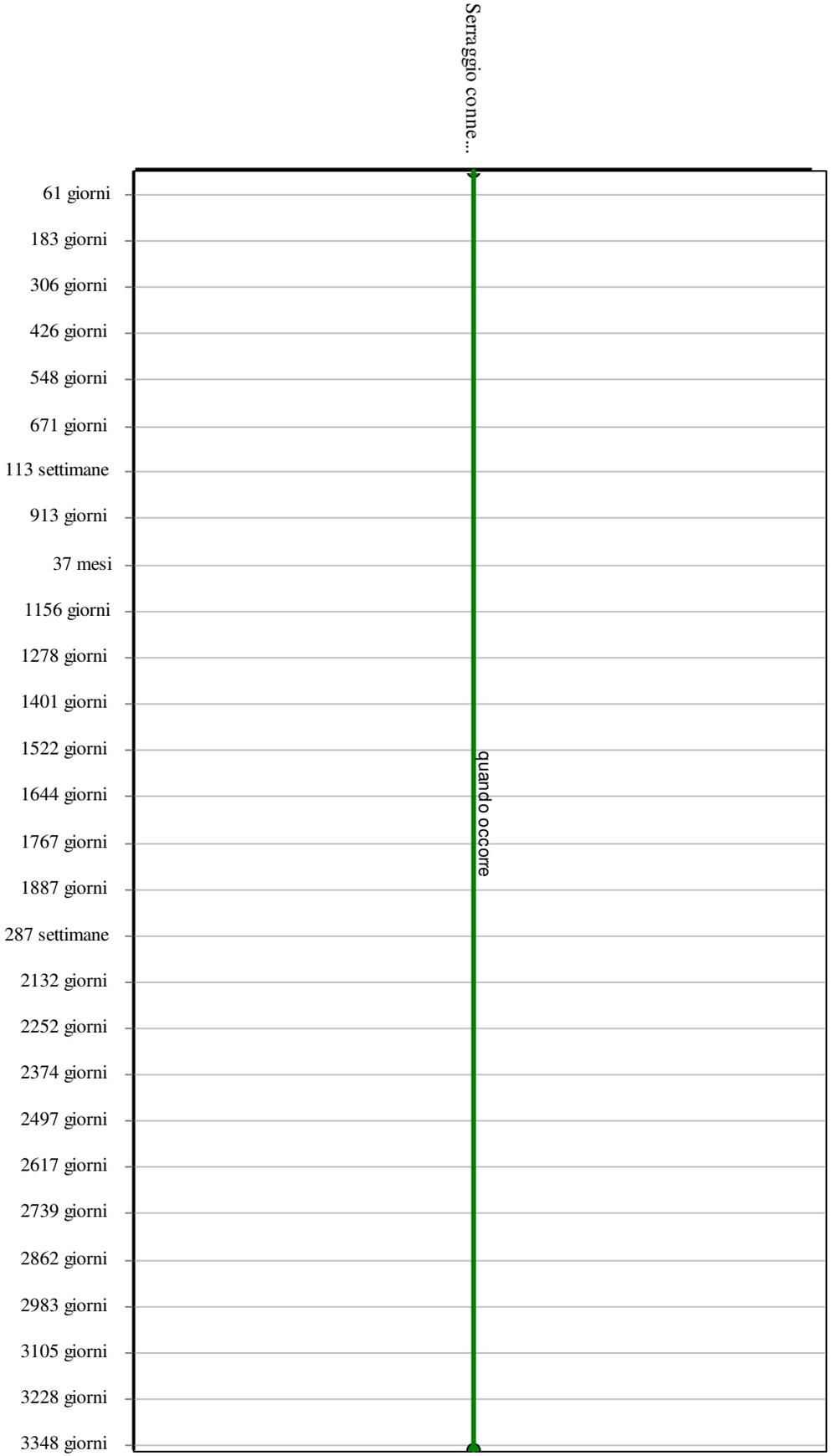
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Sistemi di cablaggio



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Interventi: Sistemi di cablaggio



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto elettrico

Impianto di illuminazione

Per quanto concerne le apparecchiature di illuminazione utilizzate:

- tutte soddisfano le prescrizioni di cui all'art. 709.512.2.1.4 della norma CEI 64-8 parte 7, infatti tutte hanno un grado di protezione dagli urti di natura meccanica superiore a IK07, ad eccezione del corpo illuminante tipologia 4 la cui collocazione è prevista su palo alto 5 metri e pertanto, come prevede in alternativa la stessa norma, posizionato in modo tale da evitare che sia danneggiato da qualsiasi urto ragionevolmente prevedibile;
- tutte soddisfano le prescrizioni di cui all'art. 709.512.2.1.1 e 709.512.2.1.2 della norma CEI 64-8 parte 7, poiché tutte hanno un grado di protezione \geq IP65.

Per quanto concerne i calcoli illuminotecnici, sono stati rispettati:

- le raccomandazioni A.I.P.C.N. – P.I.A.N.I.C., che prevedono i seguenti valori di illuminamento:
 - o zone destinate agli ormeggi 5-7 lux;
 - o superfici a terra (strade, parcheggi) 7-10 lux.

- La norma UNI 11248 sulle aree esterne che prevede un valore di illuminamento di 20lux.

infatti in tutte le aree si raggiungono i valori di illuminamento medi.

Per quanto concerne la strada comunale di ingresso all'area portuale, la stessa è stata classificata di categoria

C4 secondo la norma UNI 11248, e si è dato adempimento secondo norma UNI EN 13201-2 a soddisfare un

valore di illuminamento di almeno 10 lux con uniformità 0,40.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili

e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della legge 5.3.1990 n.46.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ercitalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U₀/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
 CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
 CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
 CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
 CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
 CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
 CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
 CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
 CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
 CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
 CEI UNEL 35024 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
 CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
 Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
 D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
 D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
 CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
 CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
 CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
 CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
 CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
 CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
 CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati erticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso

domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati orticualmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
- CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
- CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
- CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
- CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
- CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
- CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
- CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
- CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
- CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
- CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ercitalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
- CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
- CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
- CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
- CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- CEI UNEL 35024 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
- CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
- CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
- CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
- Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
- D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R12 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con miscela elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
 CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
 CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
 CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.
 CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
 CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
 CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
 CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
 CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
 CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
 CEI UNEL 35024 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
 CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
 CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
 Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
 D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
 D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
 CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
 CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
 CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
 CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
 CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
 CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
 CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
 CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
 CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
 CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
 CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
 CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024 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
CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.
Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

01.05.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4 Trasformatori di potenza.
CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati ortogonalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Pali per l'illuminazione
- ° 01.05.02 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- ° 01.05.03 Diffusori

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Planimetria impianti

Descrizione: Si indica la posizione dei singoli pali e la tipologia



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Si descrive la tipologia dei pali

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comunale

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

01.05.01.A02 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.05.01.A03 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

• Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità*; 2) *Isolamento elettrico*; 3) *Limitazione dei rischi di intervento*; 4) *Montabilità / Smontabilità*; 5) *Resistenza meccanica*; 6) *Stabilità chimico reattiva*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di messa a terra*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.05.01.C02 In caso di guasto o eventi dannosi

Cadenza: a guasto

Tipologia: Controllo

Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Comodità di uso e manovra*; 3) *Montabilità / Smontabilità*; 4) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di messa a terra*; 3) *Difetti di serraggio*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

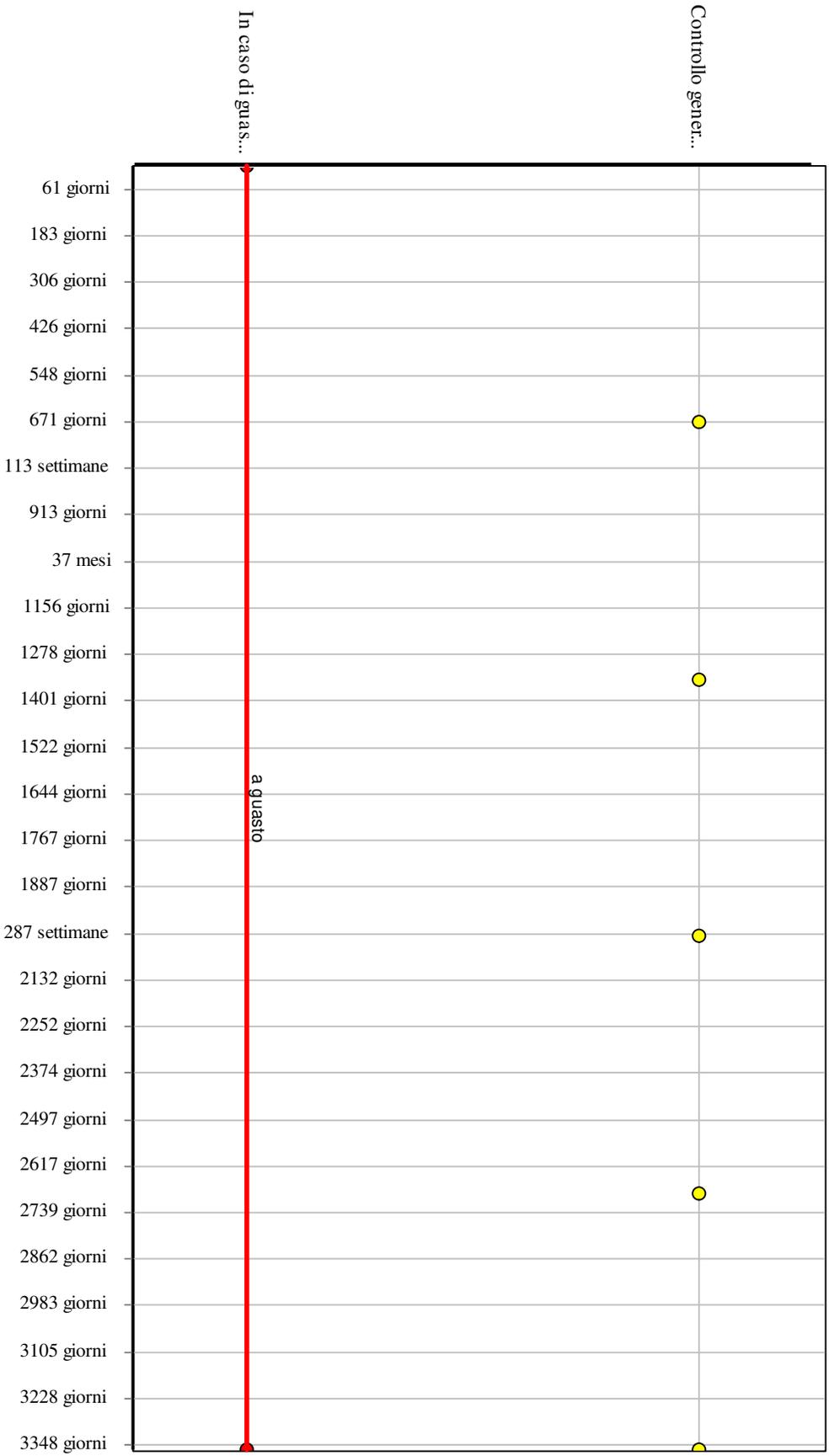
01.05.01.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

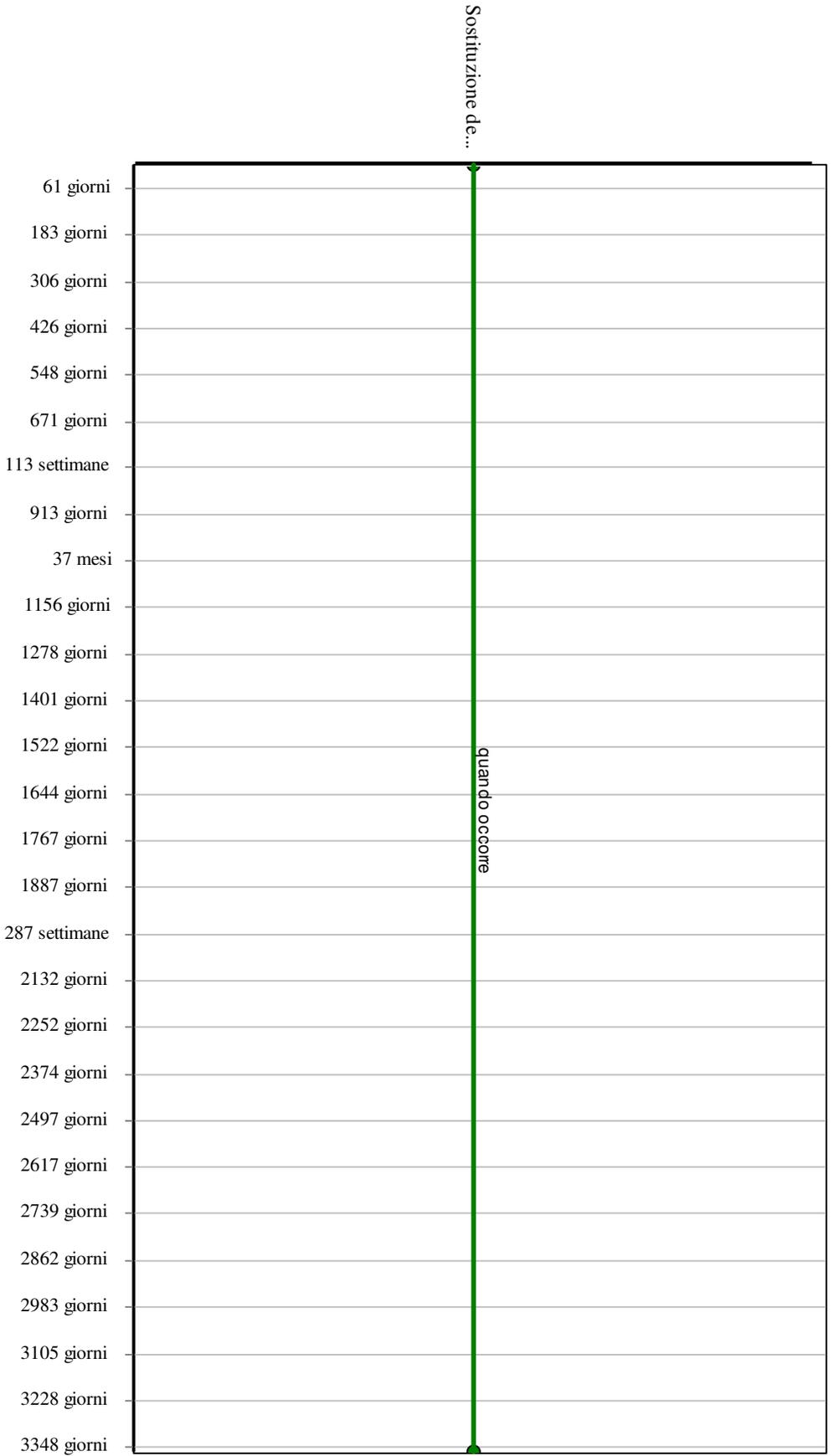
• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Pali per l'Illuminazione



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi : Pali per l'illuminazione



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di illuminazione

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Indica le caratteristiche dell'impianto di illuminazione

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti i dimmer siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.

CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.

CEI 11-25 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.

CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.

CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.

CEI 14-4 Trasformatori di potenza.

CEI 17-1 Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.

CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di sovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.

CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-20/3 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.

CEI 20-21 Calcolo delle portate dei cavi elettrici.

CEI 20-22 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.

CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 23-31 Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.

CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 23-56 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili

e accessori.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI UNEL 35024 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

CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove

CEI EN 60598 Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

Legge 186/68 Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

D.M.37/08 Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

01.05.02.A02 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

01.05.02.A03 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie comandi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.05.02.C02 In caso di guasto o evento dannoso

Cadenza: a guasto

Tipologia: Ispezione strumentale

Verifica della funzionalità

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie comandi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

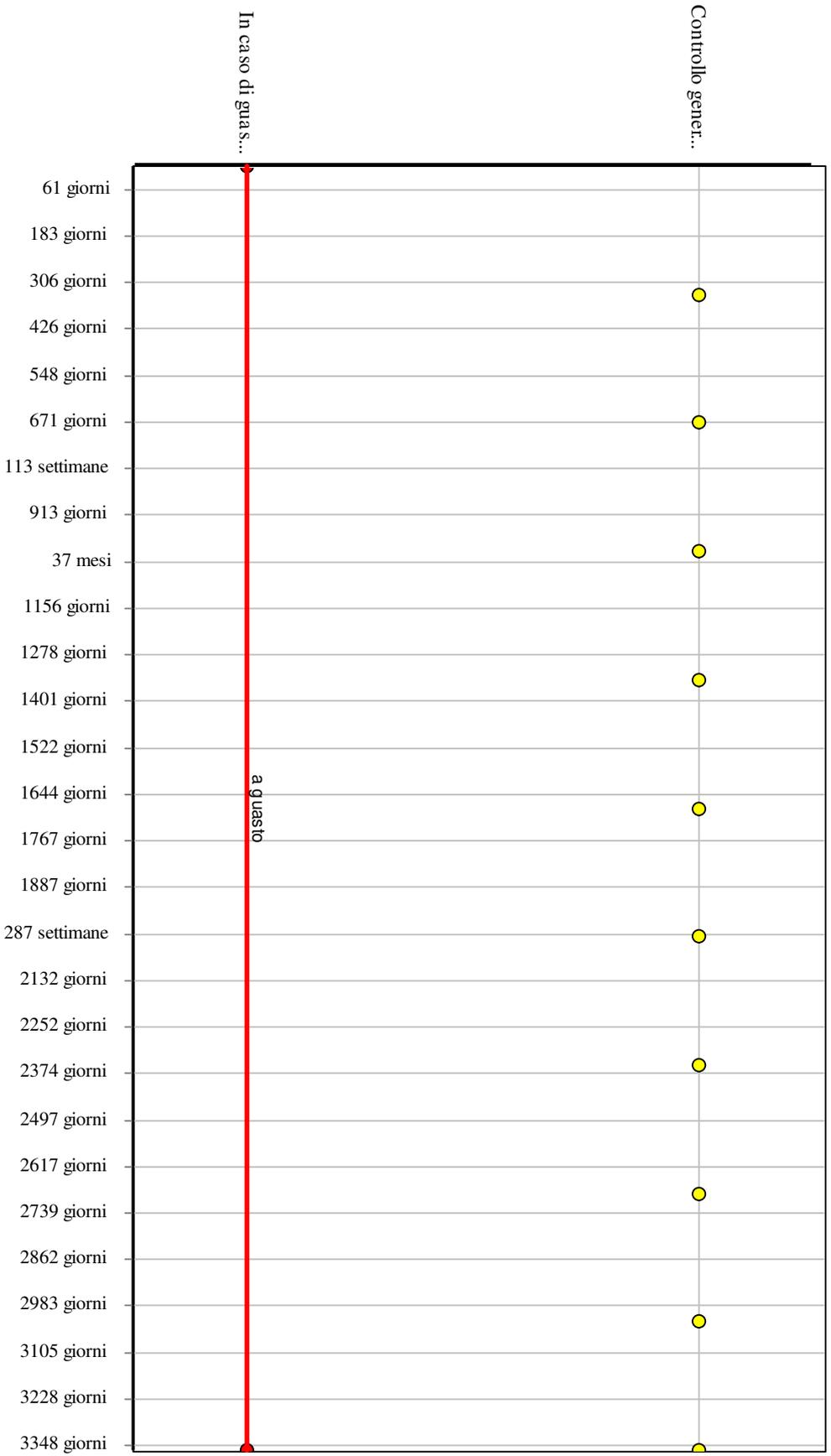
01.05.02.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dimmer quando necessario.

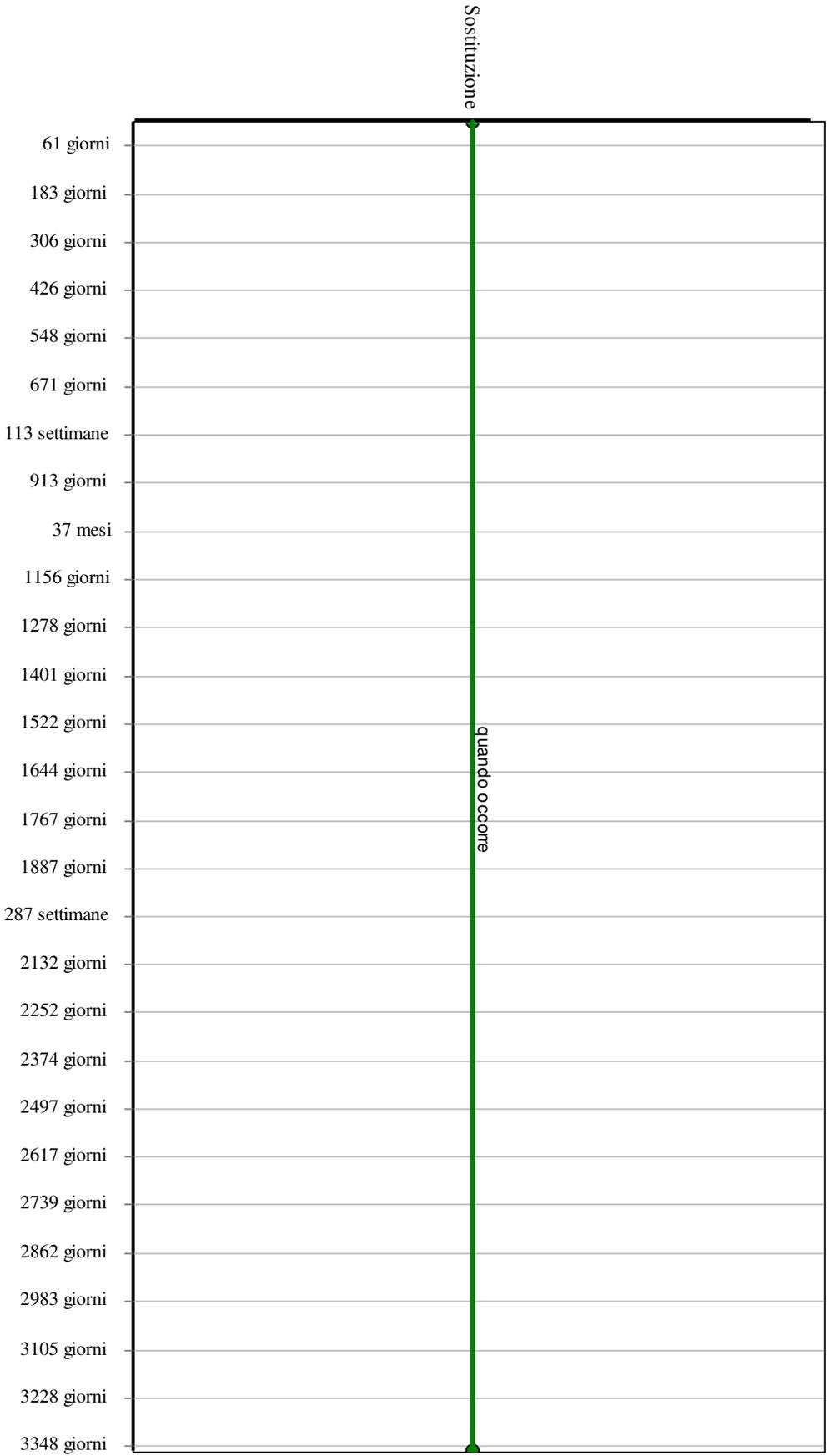
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Controlli : Dispositivi di controllo della Luce (dimmer)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Interventi : Dispositivi di controllo della luce (dimmer)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianti

Descrizione: Indica le caratteristiche dei corpi illuminati

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Mlafa

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

01.05.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

01.05.03.A03 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Difetti di tenuta;* 3) *Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.05.03.C02 In caso di guasto o evento dannoso

Cadenza: a guasto

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza luminosa;* 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

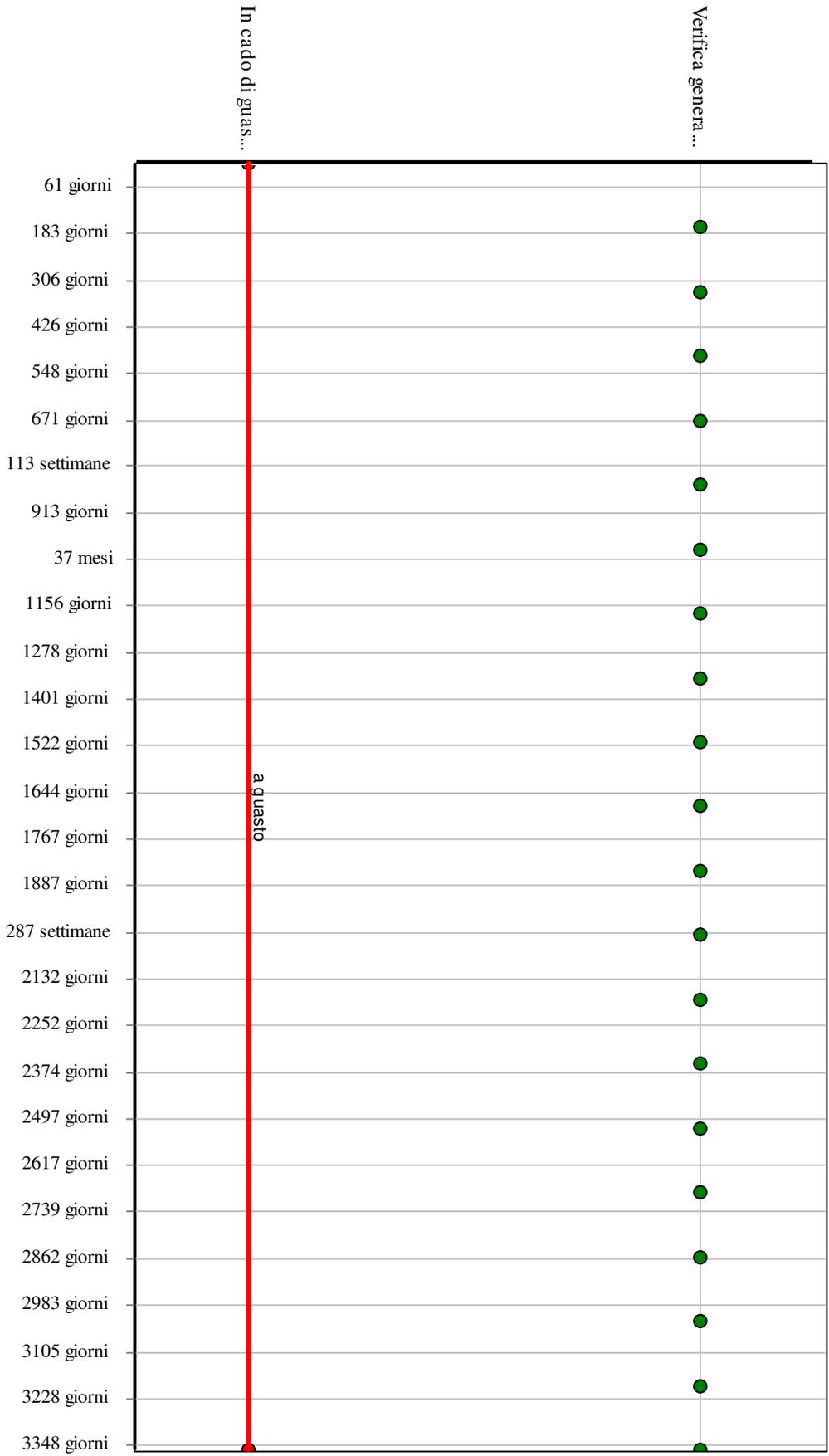
01.05.03.I01 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

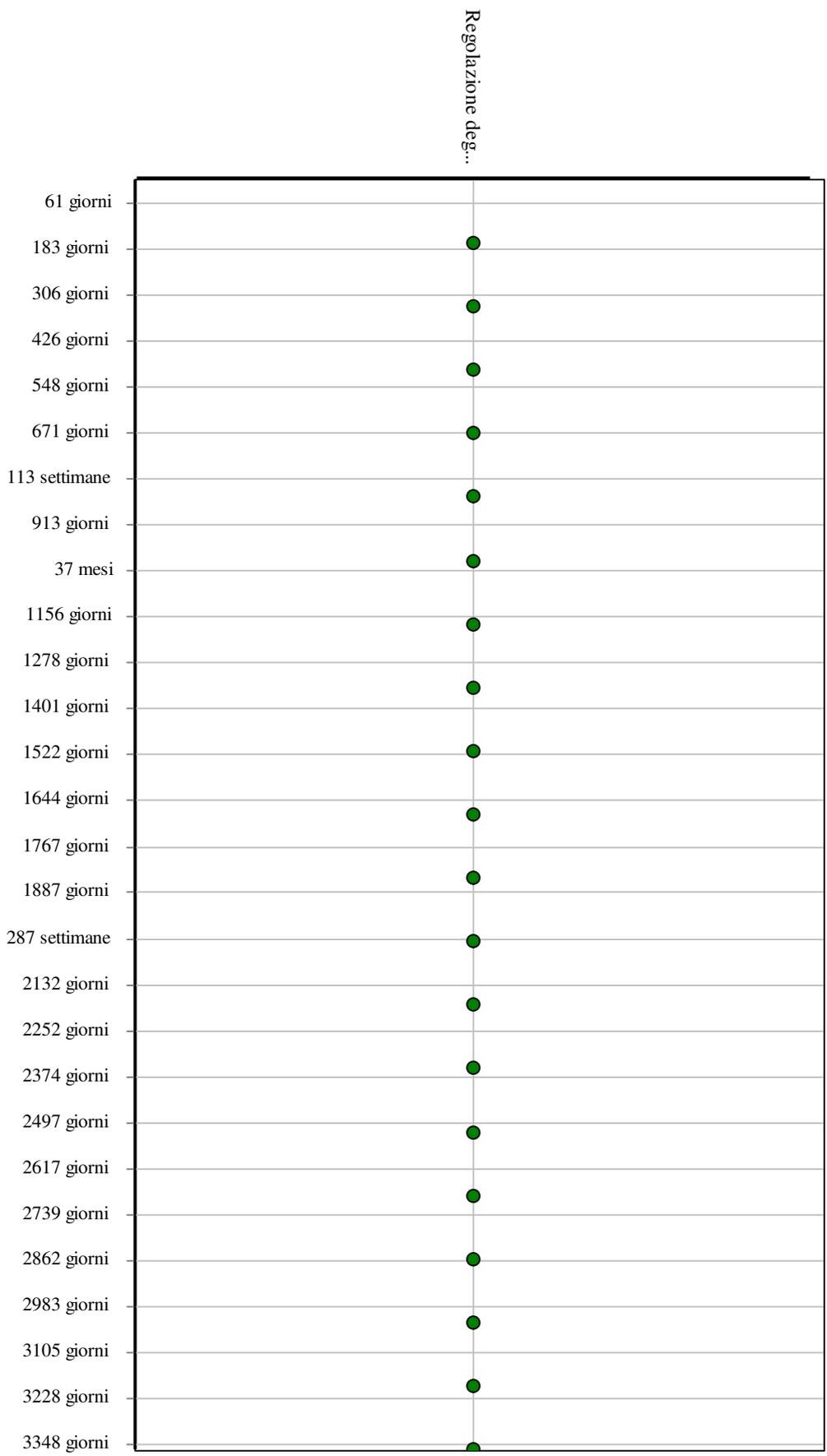
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Corpo di Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione



Controlli: Diffusori

Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto di illuminazione



Interventi : Diffusori

Impianto rete idrica

L'impianto idrico prevede:

- una serie di colonnine di erogazione da installare lungo le banchine attrezzate con 2 rubinetti da 1/2";
- una rete distributrice in PEAD PE 100 PN 16 di diametro variabile da Φ 32 mm a Φ 20 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti;
- un sistema di pressurizzazione idrica di adeguata portata e prevalenza composto da un gruppo di 2 elettropompe di servizio controllato da un variatore di velocità;
- una congrua riserva idrica reintegrata con continuità dall'acquedotto comunale costituita da una vasca in acciaio prefabbricata ed interrata al di sotto del piazzale a servizio delle attività portuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafileamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.06.02 Colonnine di erogazione idrica
- 01.06.03 Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto rete idrica

La rete idrica di distribuzione è stata dimensionata, essendo il porto turisticopeschereccio, considerando un fattore di contemporaneità del Inoltre per avere un'adeguata distribuzione del servizio bisogna considerare che la pressione minima di esercizio alla radice dei pontili e delle banchine non deve essere inferiore a 2 bar.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto idrico

Descrizione: Riporta il dimensionamento e le verifiche dell'impianto idrico

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico comune di Malfa

Documento: Planimetria impianto idrico

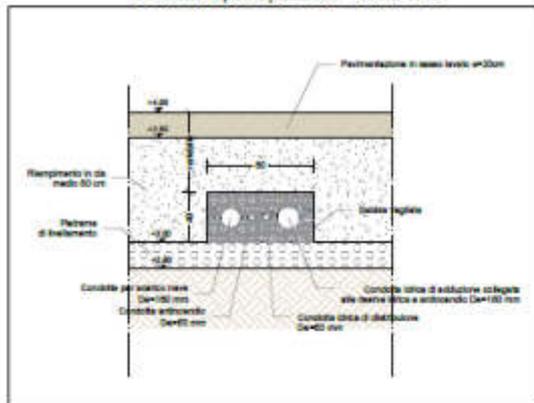
Descrizione: Riporta la giacitura e le tipologie delle tubazioni



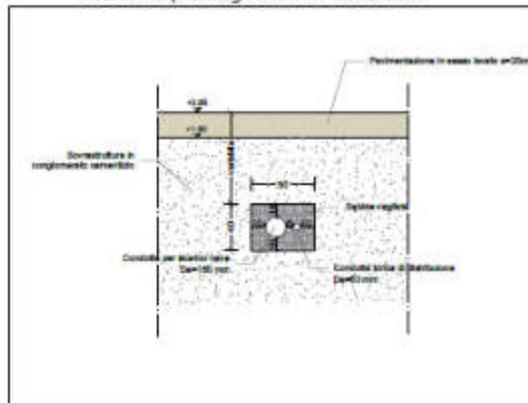
Documento: Particolari - sezione di posa tubazioni

Descrizione: Rappresenta le sezioni tipo di posa delle condotte

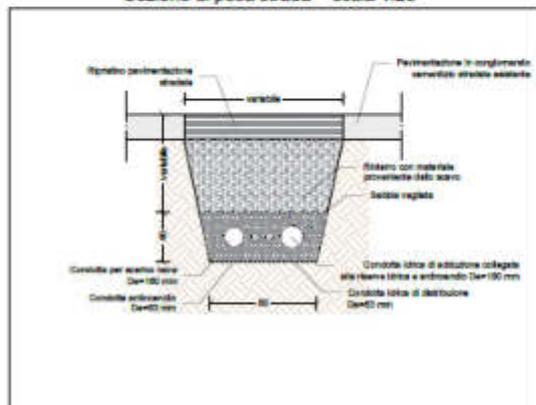
Sezione di posa piazzale - scala 1:25



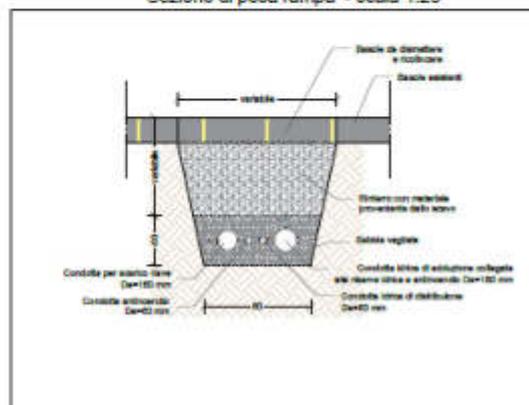
Sezione di posa diga foranea - scala 1:25



Sezione di posa strada - scala 1:25



Sezione di posa rampa - scala 1:25



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

Quelli previsti dalle indicazioni progettuali, da verificare con prove di tenuta.

Riferimenti normativi:

- Legge n° 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. n°447/91 - Regolamento di attuazione della legge n°46 del 5.03.1990 in materia di sicurezza degli impianti.
- Decreto 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici e ss.mm.ii.
- Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC.

01.06.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

- Legge n° 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. n°447/91 - Regolamento di attuazione della legge n°46 del 5.03.1990 in materia di sicurezza degli impianti.
- Decreto 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici e ss.mm.ii.
- Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC.

01.06.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

- Legge n° 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. n°447/91 - Regolamento di attuazione della legge n°46 del 5.03.1990 in materia di sicurezza degli impianti.
- Decreto 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici e ss.mm.ii.
- Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.06.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.06.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;

- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.06.01.C02 In caso di guasto o eventi dannosi

Cadenza: a guasto

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.
- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

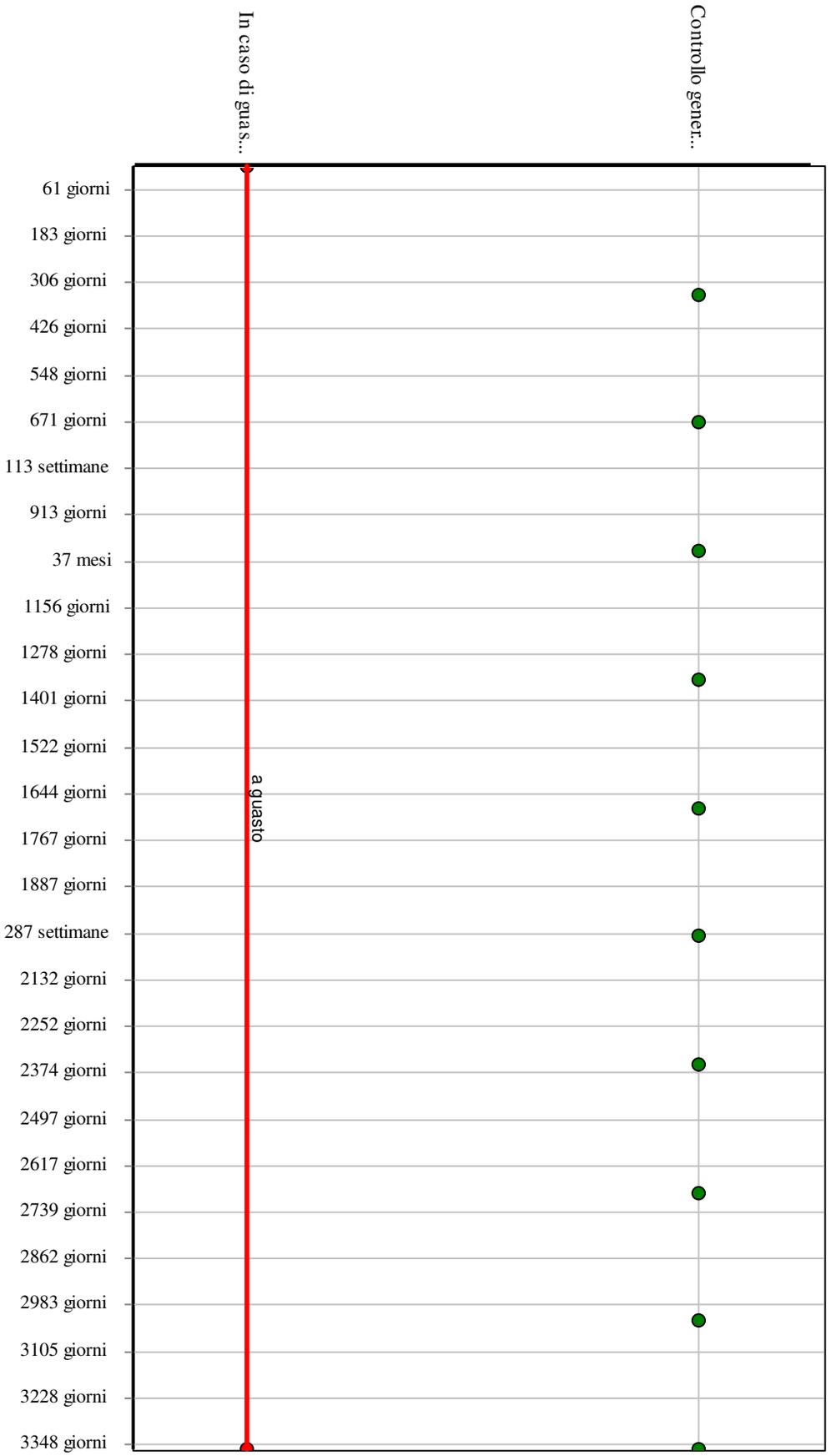
01.06.01.I02 Sostituzione

Cadenza: a guasto

Sostituzione dei tratti danneggiati

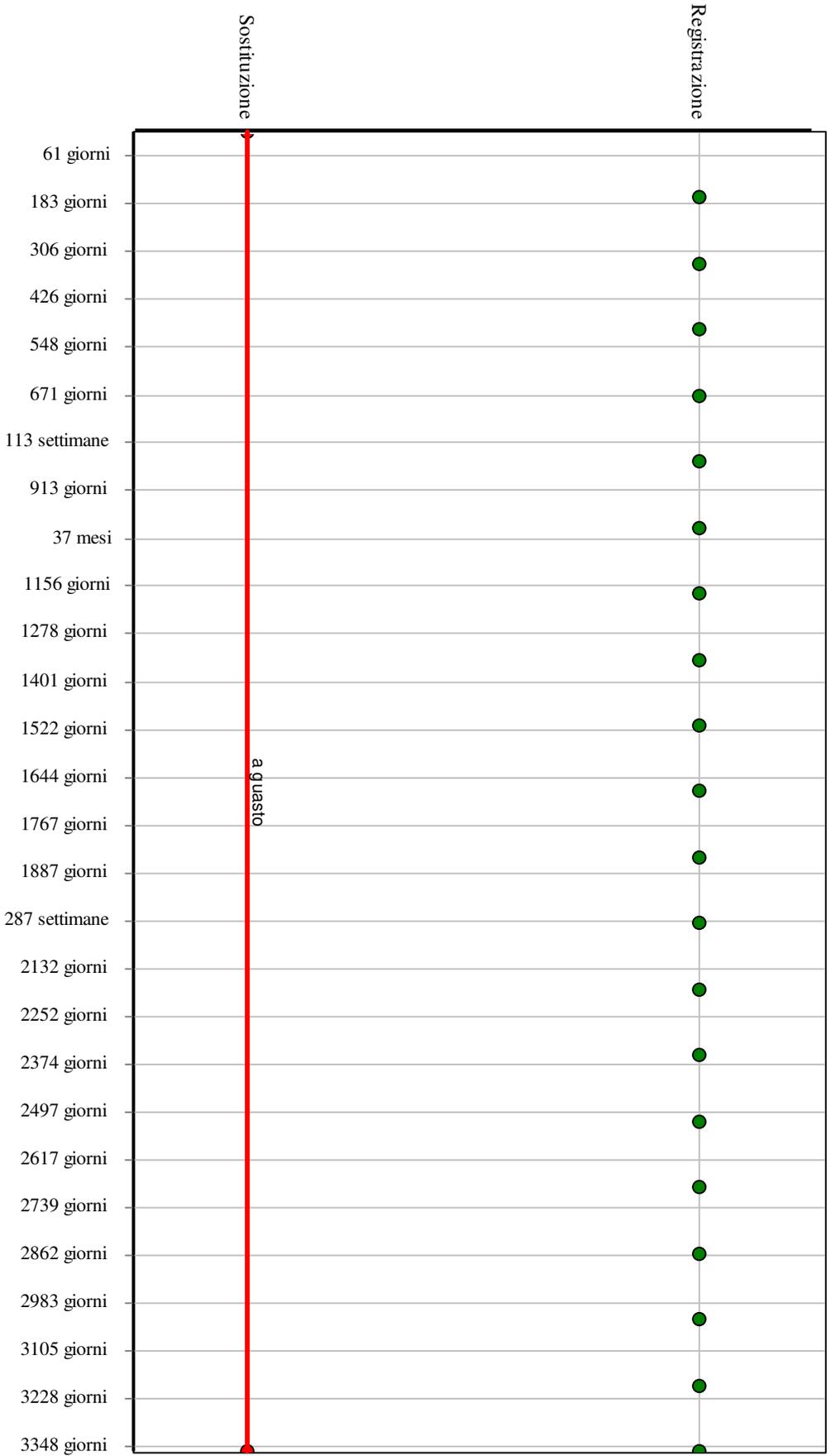
- Ditte specializzate: *Idraulico, Muratore*.

Controlli: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Interventi: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Colonnine di erogazione idrica

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto rete idrica

Una serie di colonnine di erogazione da installare lungo le banchine attrezzate con 2 rubinetti da 1/2".

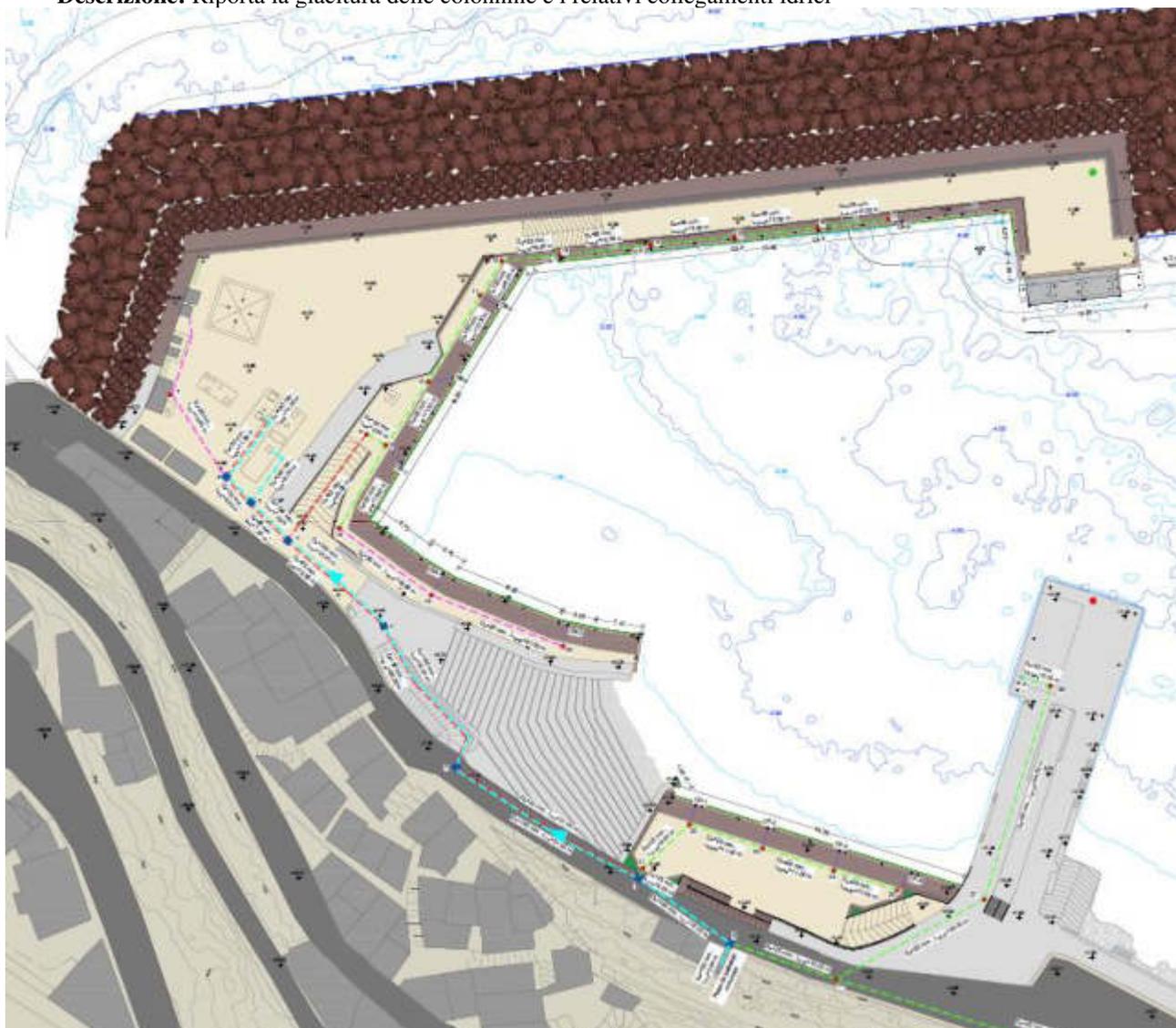
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto idrico

Descrizione: Riporta le verifiche e il dimensionamento dell'impianto

Documento: Planimetria impianto idrico

Descrizione: Riporta la giacitura delle colonnine e i relativi collegamenti idrici



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.02.A01 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

01.06.02.A02 Anomalie otturatore di sicurezza

Difetti di azionamento automatico dell'otturatore di sicurezza.

01.06.02.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.06.02.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.06.02.A05 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.06.02.A06 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.06.02.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corto circuiti*; 2) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Disconnessione dell'alimentazione*; 5) *Surriscaldamento*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Sostituzione giunzioni e guarnizioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzioni delle guarnizioni e delle giunzioni

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

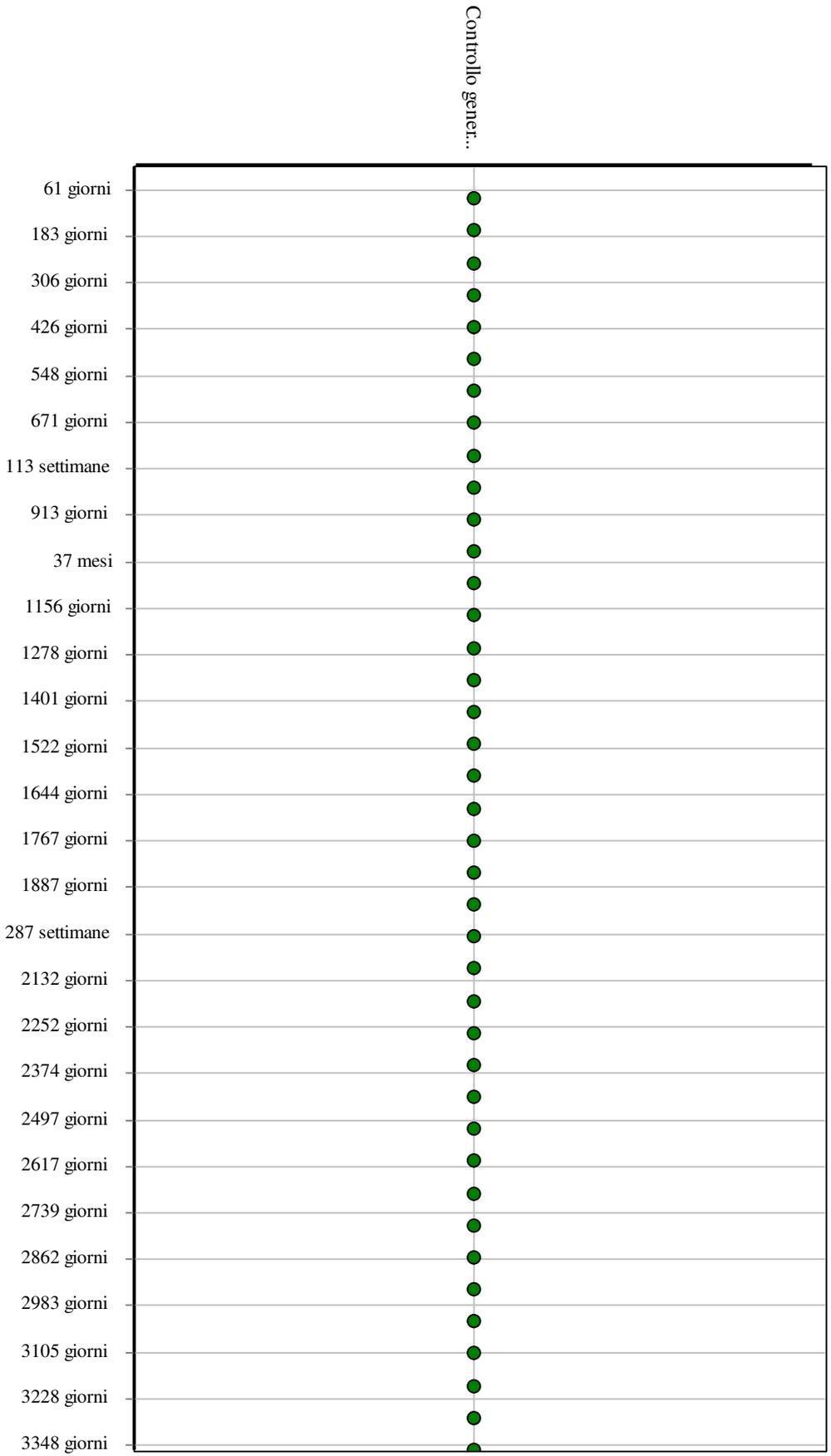
01.06.02.I02 In caso di guasto o eveti dannosi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti idrauliche danneggiate o guaste

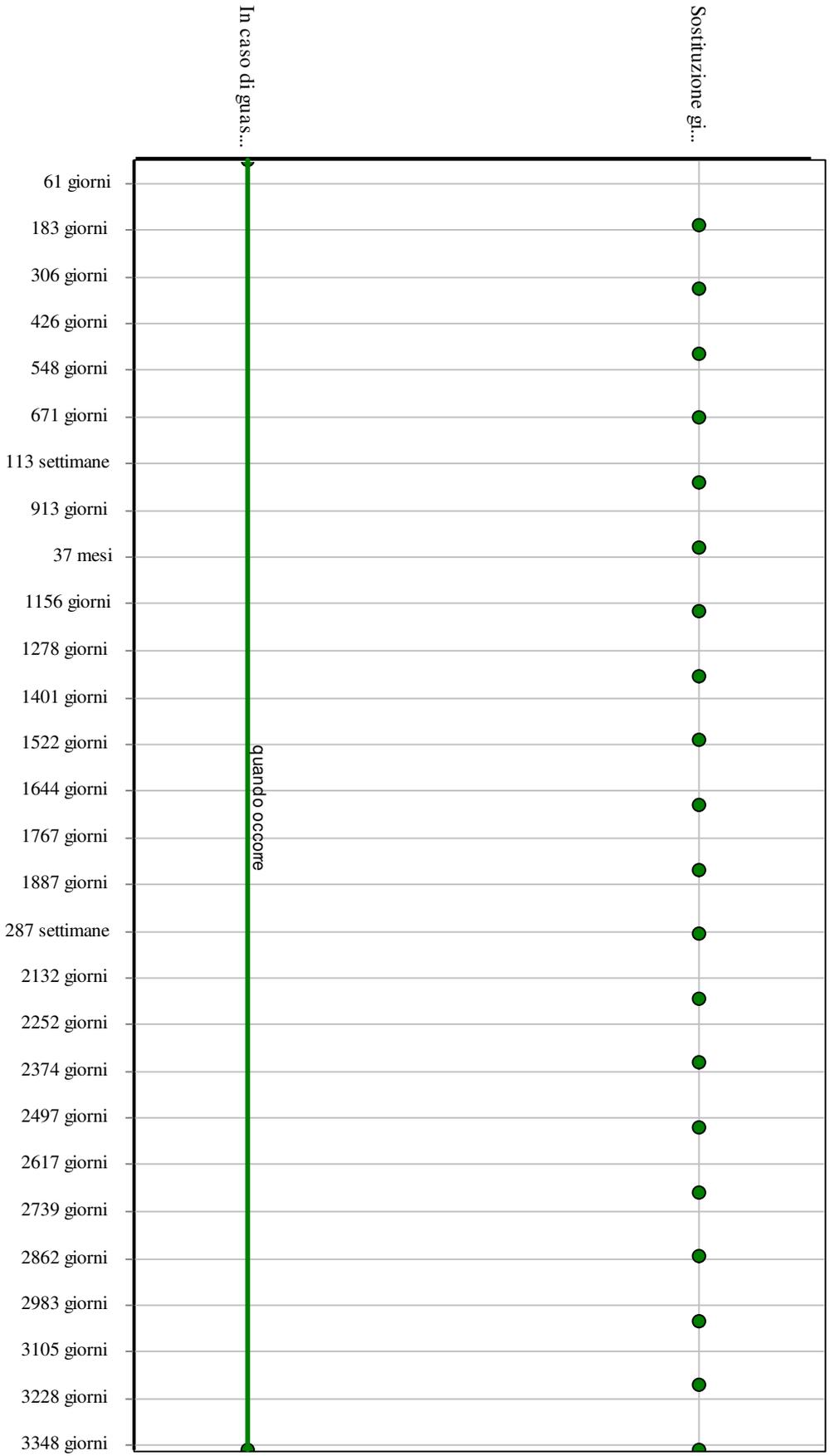
• Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli : Colonnine di erogazione idrica



Corpo di Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Interventi : Colonnine di erogazione Idrica



Corpo di Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione

Unità Tecnologica: 01.06

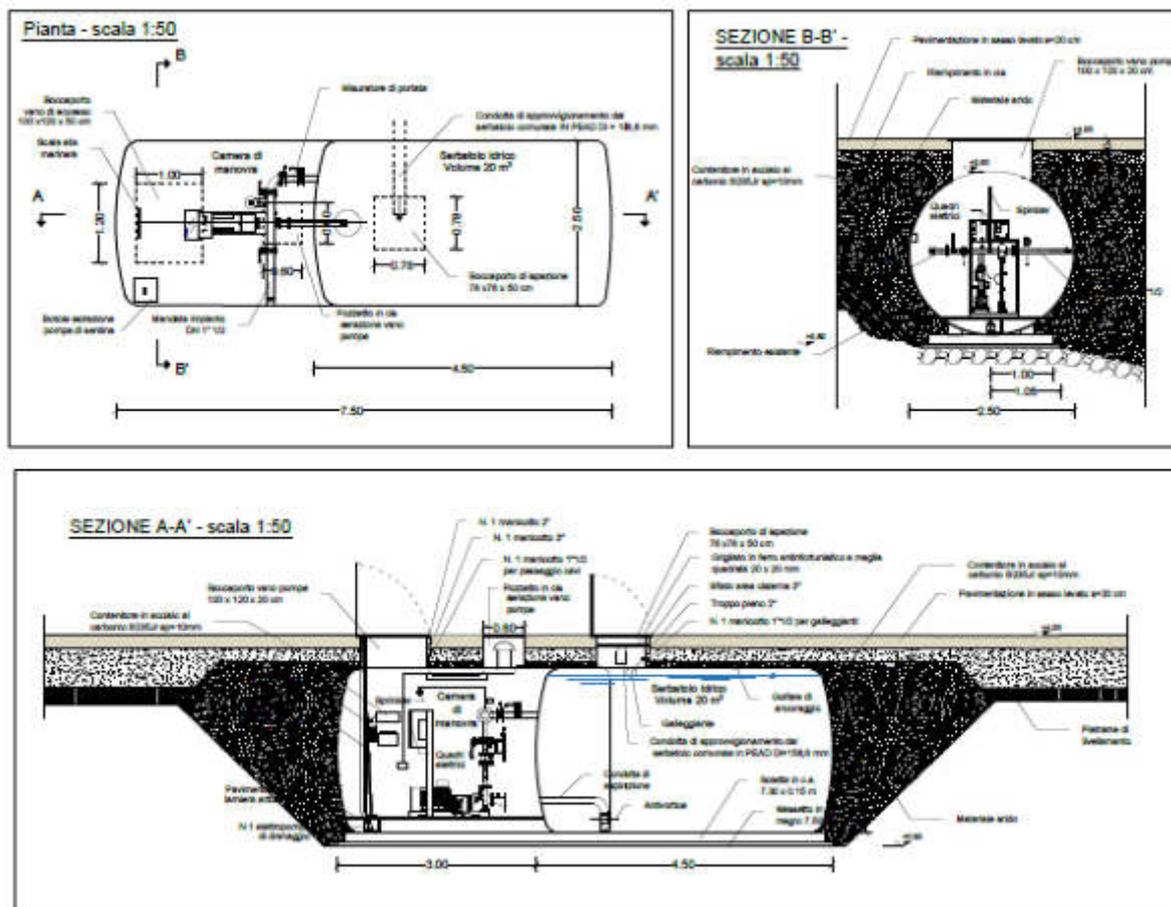
Impianto rete idrica

Le vasche di accumulo hanno la funzione di rendere sempre disponibile la quantità d'acqua necessaria all'alimentazione delle varie utenze alla giusta pressione di esercizio

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolare vasca di accumulo e gruppo pressurizzazione

Descrizione: Descrive le caratteristiche della vasca di accumulo e del gruppo di pressurizzazione



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di

esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).

Riferimenti normativi:

- Legge n° 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. n°447/91 - Regolamento di attuazione della legge n°46 del 5.03.1990 in materia di sicurezza degli impianti.
- Decreto 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici e ss.mm.ii.
- Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC.

01.06.03.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Prestazioni:

I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati nell'allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.

Riferimenti normativi:

- Legge n° 46/90. Norme per la sicurezza degli impianti.
- D.P.R. n°447/91 - Regolamento di attuazione della legge n°46 del 5.03.1990 in materia di sicurezza degli impianti.
- Decreto 19 maggio 2010 – Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici e ss.mm.ii.
- Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.06.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.06.03.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.06.03.A04 Odori sgradevoli

Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.06.03.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

01.06.03.A06 Difetti del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante.

01.06.03.A07 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.06.03.A08 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Potabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*; 4) *Sedimentazione*; 5) *Difetti del galleggiante*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.03.C02 Controllo gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Perdita di carico*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.06.03.C03 In caso di guasto o eventi dannosi

Cadenza: a guasto

Tipologia: Ispezione strumentale

In funzione del danno o guasto

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Potabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Difetti del galleggiante*; 4) *Sedimentazione*; 5) *Difetti di regolazione*; 6) *Perdita di carico*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.06.03.I02 Gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la verifica delle pressioni di esercizio e la tenuta dell'impianto

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

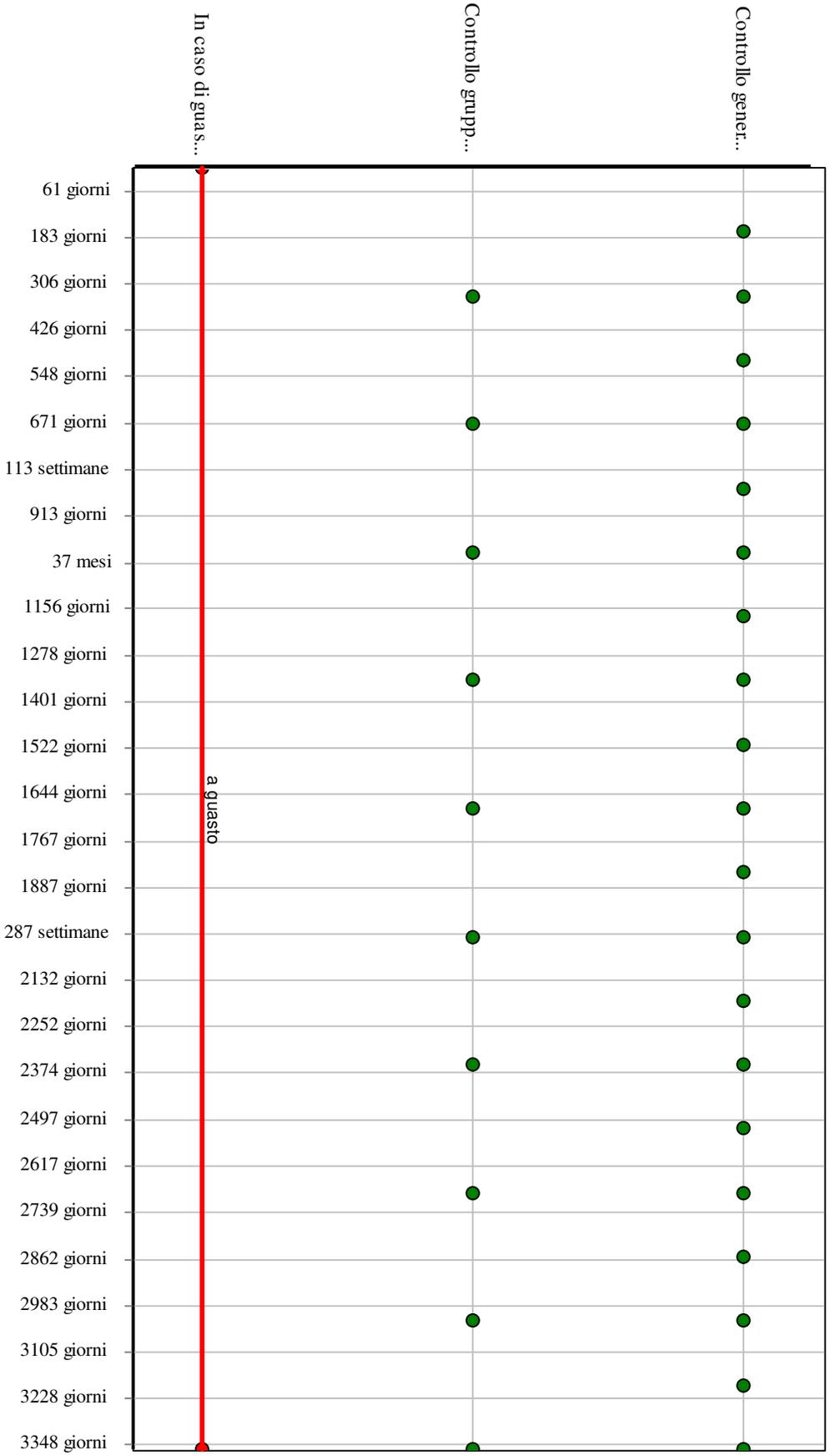
01.06.03.I03 Per guasto

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi danneggiati o non funzionanti

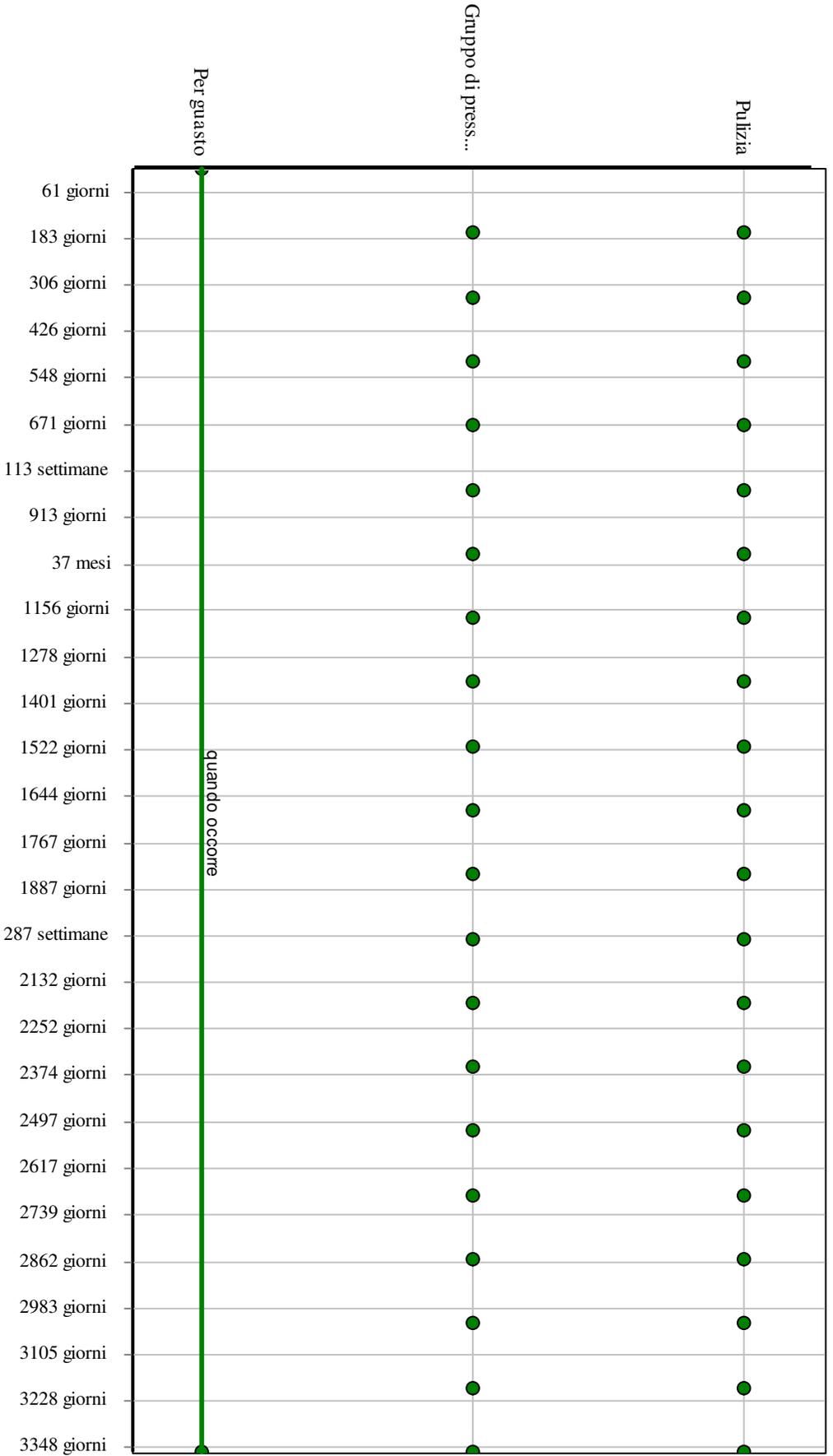
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Controlli: Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Interventi: Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Impianto rete idrica

Impianto antincendio

Per assicurare all'approdo in progetto e conseguentemente alle imbarcazioni ormeggiate in qualsiasi momento una protezione attiva contro gli incendi, si realizzerà un impianto idrico di estinzione manuale degli incendi costituito da:

- una rete di tubazione in PEAD PE 100 PN 10 conforme alla norma UNI EN 12201, diametro Φ variabile da 110 mm a 63 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio;
- n° 11 idranti antincendio con rubinetto idrante UNI 45 (portata 120 l/min);
- un gruppo di pressurizzazione idrica conforme alle norme UNI 12845 installato sottobattente situato all'interno di un monoblocco in acciaio interrato;
- alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica situata all'interno di un monoblocco in acciaio interrato a uso esclusivo dell'impianto antincendio;
- n. 2 attacchi di mandata per autopompa per un'eventuale alimentazione idrica sussidiaria;
- valvole d'intercettazione e di riduzione di pressione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Idranti a colonna soprasuolo
- 01.07.02 Estintori a polvere
- 01.07.03 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.07.04 Serbatoio riserva idrica antincendio
- 01.07.05 Elettropompe

Idranti a colonna soprasuolo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Le banchine sono stati attrezzati con n° 11 idranti antincendio, con attacco UNI 45 portata 120 l/min

Gli idranti antincendio saranno provvisti di:

- manichetta appiattibile DN 45 da 20,00 m con pressione di esercizio 12 bar e pressione di scoppio 42 bar conformi alla norma UNI 9487;
- lancia erogatrice 12 mm UNI EN 671/1-2 a getto pieno conforme alla norma UNI 8478;
- kit di soccorso e salvagente anulare.

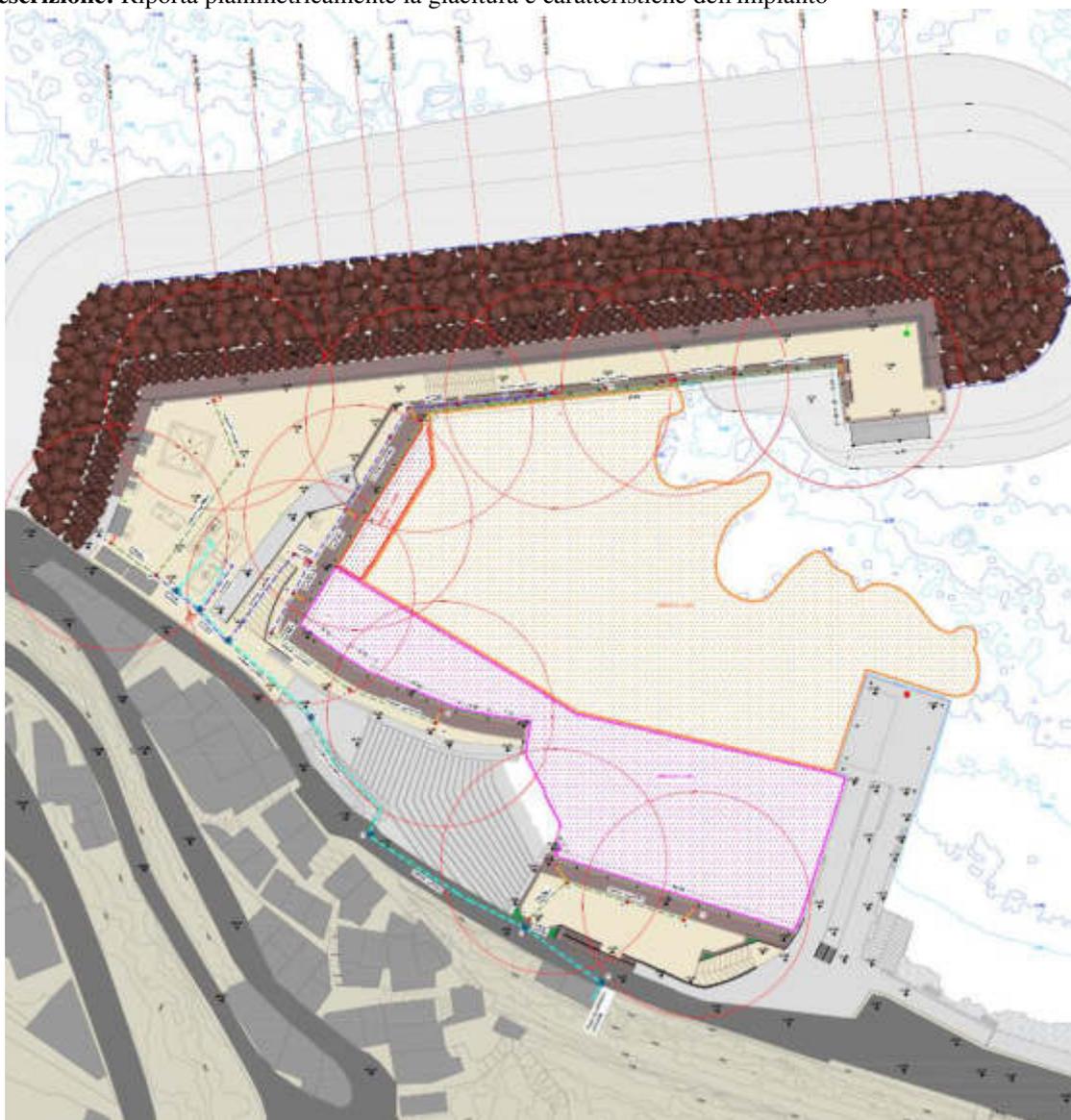
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti ll'impianto antincendio

Documento: Planimetria Impianto antincendio

Descrizione: Riporta planimetricamente la giacitura e caratteristiche dell'impianto



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità all'appendice A della UNI EN 1074-1 utilizzando i valori PEA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Gli otturatori quando sottoposti a prova in conformità all'appendice B della UNI EN 1074-1 utilizzando il valore di pressione pari a $1,1 \times PFA$ del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Livello minimo della prestazione:

L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

01.07.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

01.07.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

01.07.01.R04 Funzionalità d'uso

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

Prestazioni:

Quando sottoposta a prova secondo l'appendice C della EN 1074-6, la coppia richiesta per ottenere la tenuta dell'idrante deve corrispondere al valore appropriato indicato nel prospetto 3.

Sono specificati tre intervalli di coppia:

- Intervallo 1 e intervallo 2: diametro del volantino = 500 mm o lunghezza della leva = 500 mm;
- Intervallo 3: diametro del volantino > 500 mm o lunghezza della leva > 500 mm.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

01.07.01.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

01.07.01.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

01.07.01.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo generale idranti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Funzionalità d'uso*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti attacchi*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Difetti dispositivi di manovra*; 4) *Rottura tappi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Prova della tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

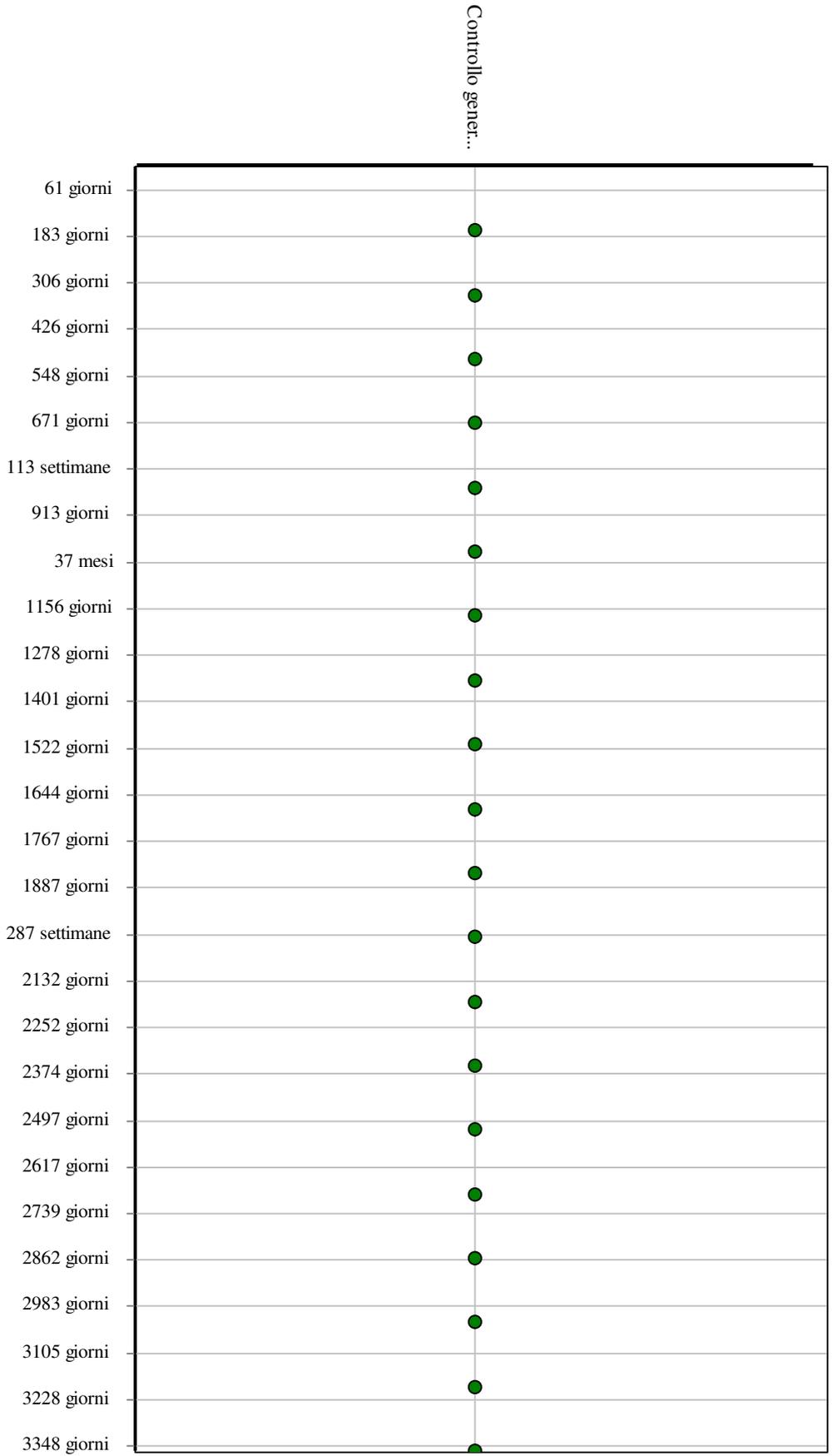
01.07.01.I02 Verifica strato di protezione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.

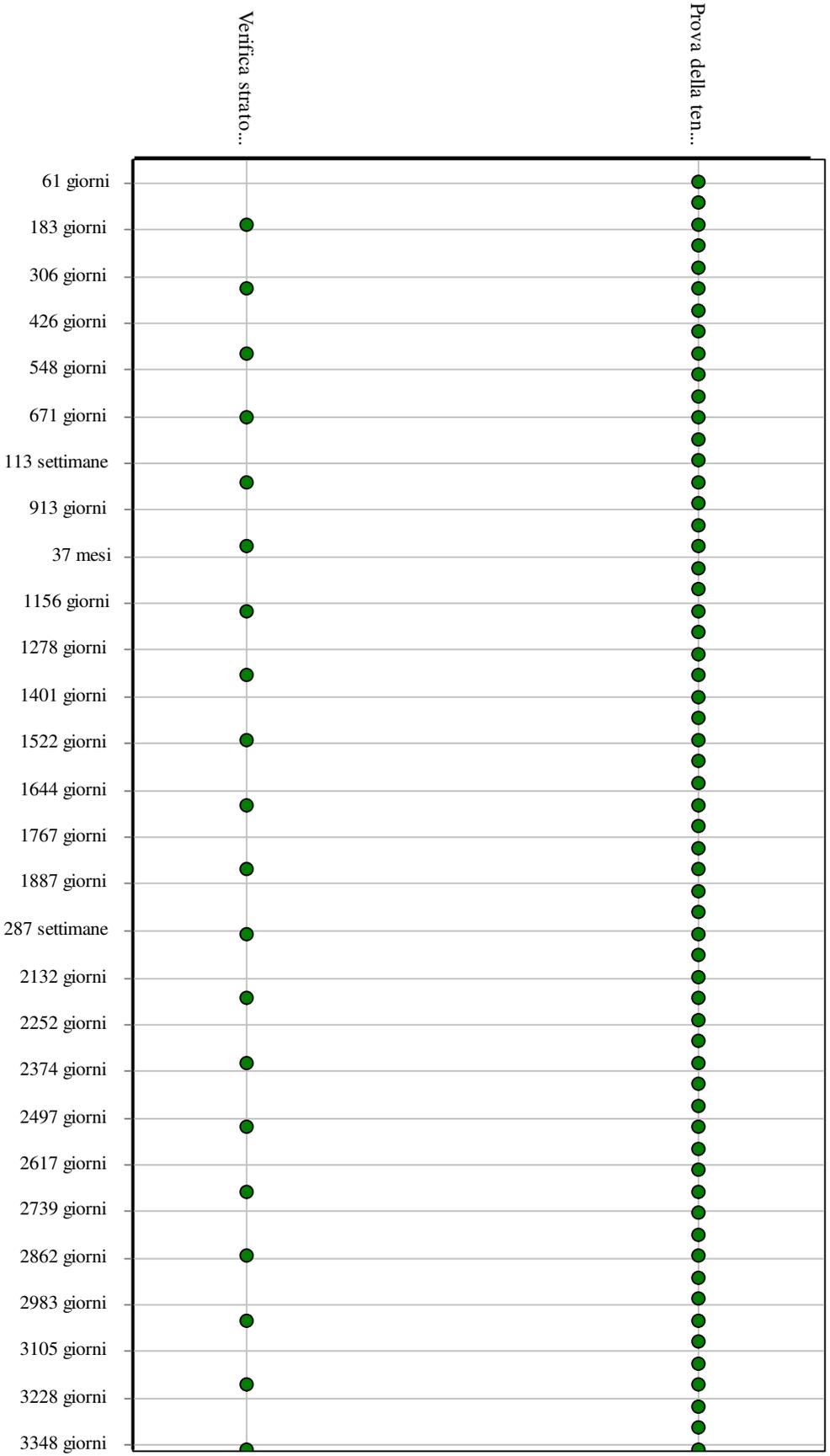
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Idranti a colonna soprasuolo



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Interventi : Idranti a colonna soprasuolo



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Ad integrazione del sistema di estinzione manuale antincendio è stato previsto l'impiego di 5 estintori carrellati da 50 Kg. Tali estintori sono stati distribuiti planimetricamente in posizioni tale da avere la protezione di qualsiasi zona con centri potenziali di incendio e verranno segnalati da appositi cartelli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.07.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.07.02.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;

- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.07.02.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

01.07.02.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

01.07.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;

- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.
In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

01.07.02.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

01.07.02.C02 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

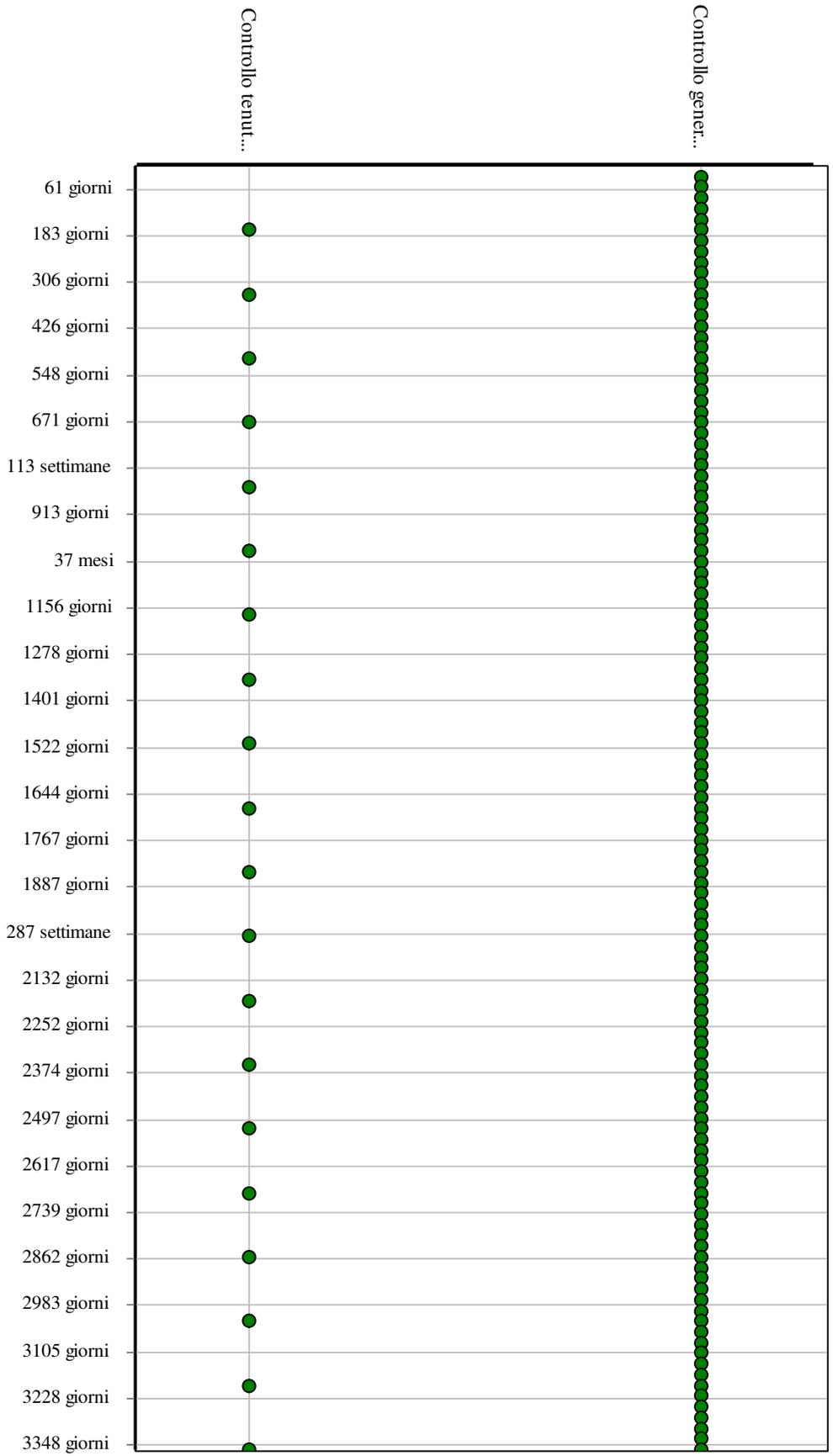
01.07.02.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

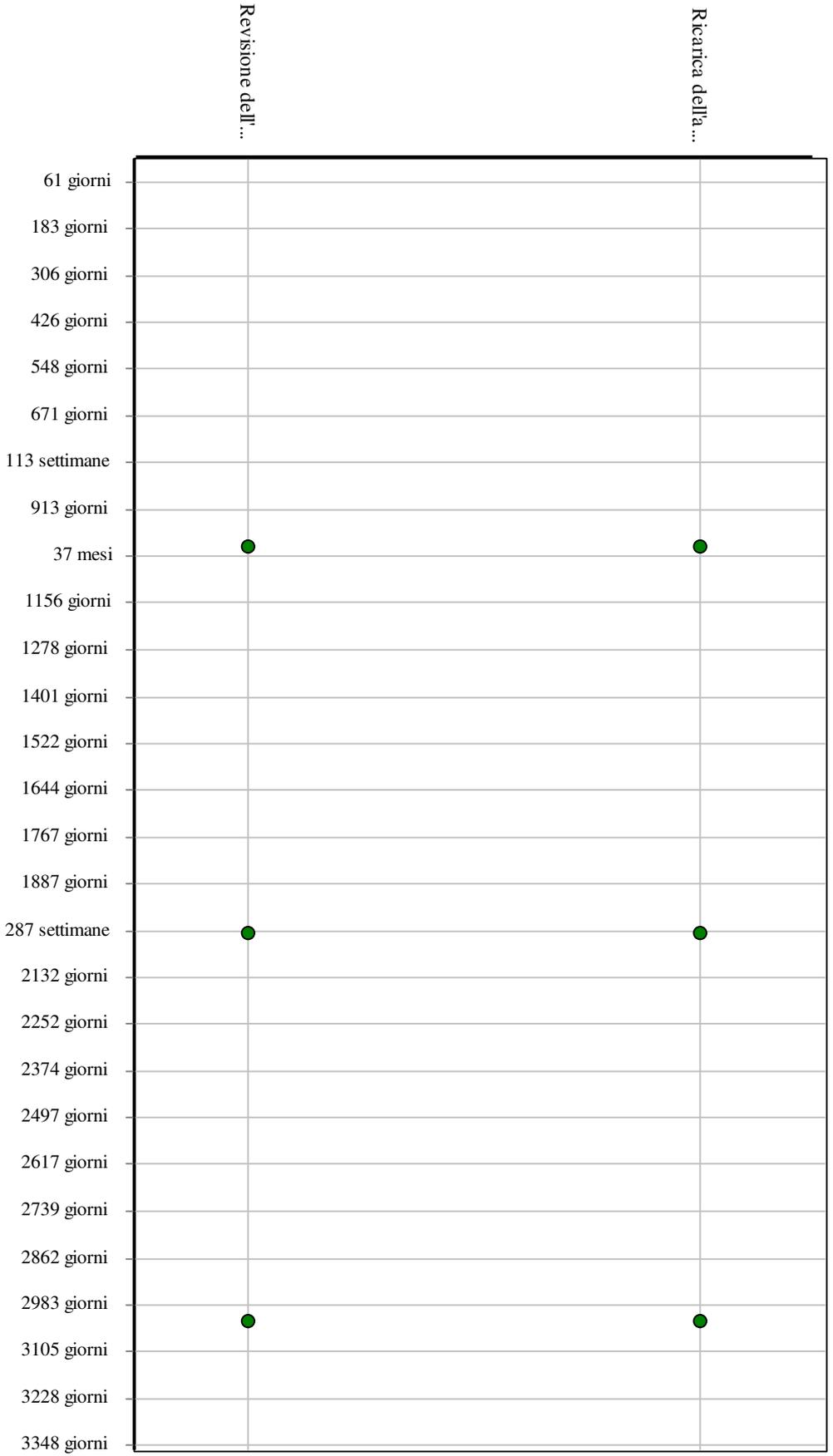
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Controlli: Estintori a polvere



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Interventi: Estintori a polvere



Corpo di Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

Tubazione in PEAD PE 100 PN 10 conforme alla norma UNI EN 12201, diametro Φ variabile da 110 mm a 63 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio.

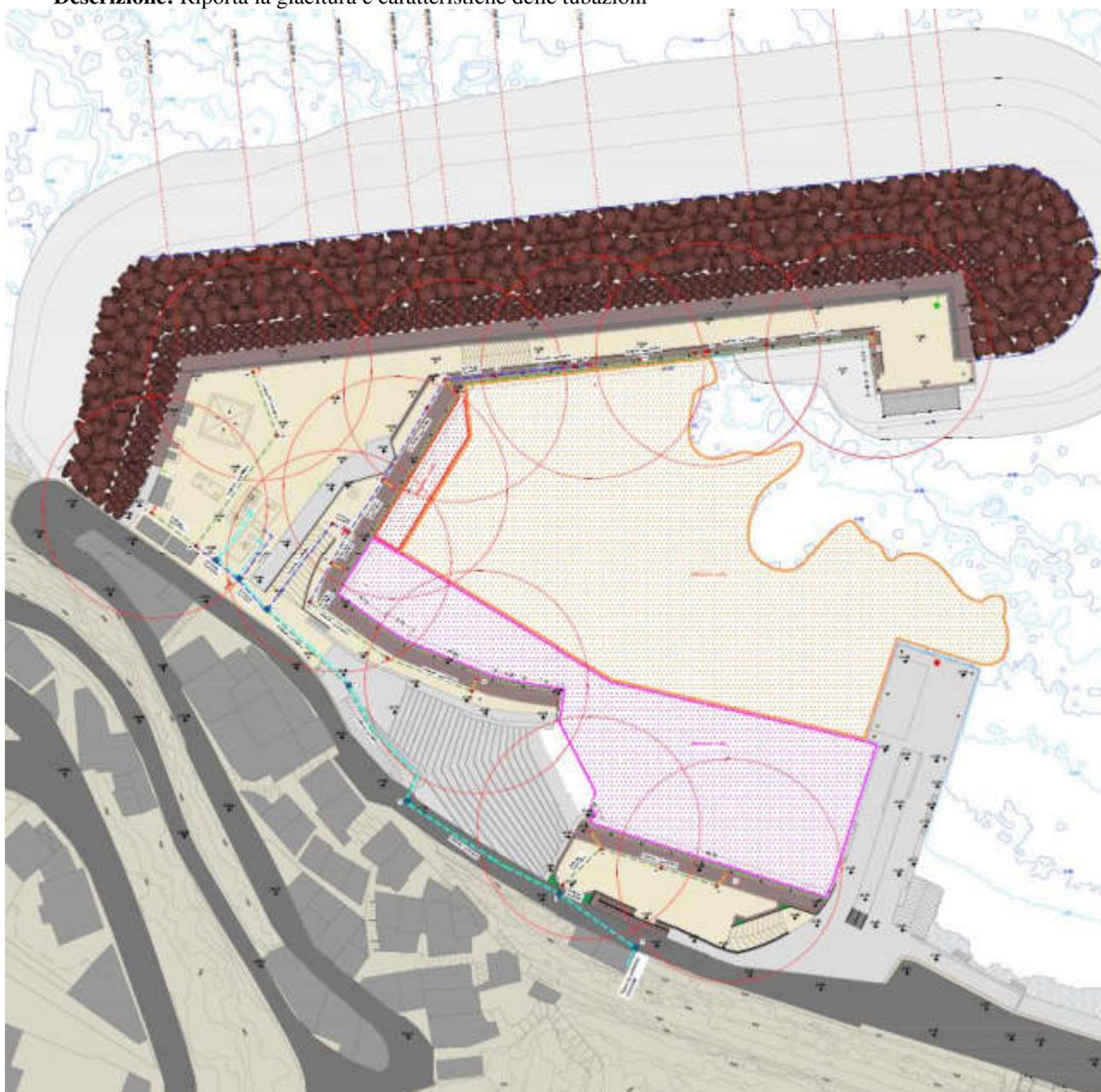
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti dell'impianto antincendio.

Documento: Planimetria impianto antincendio

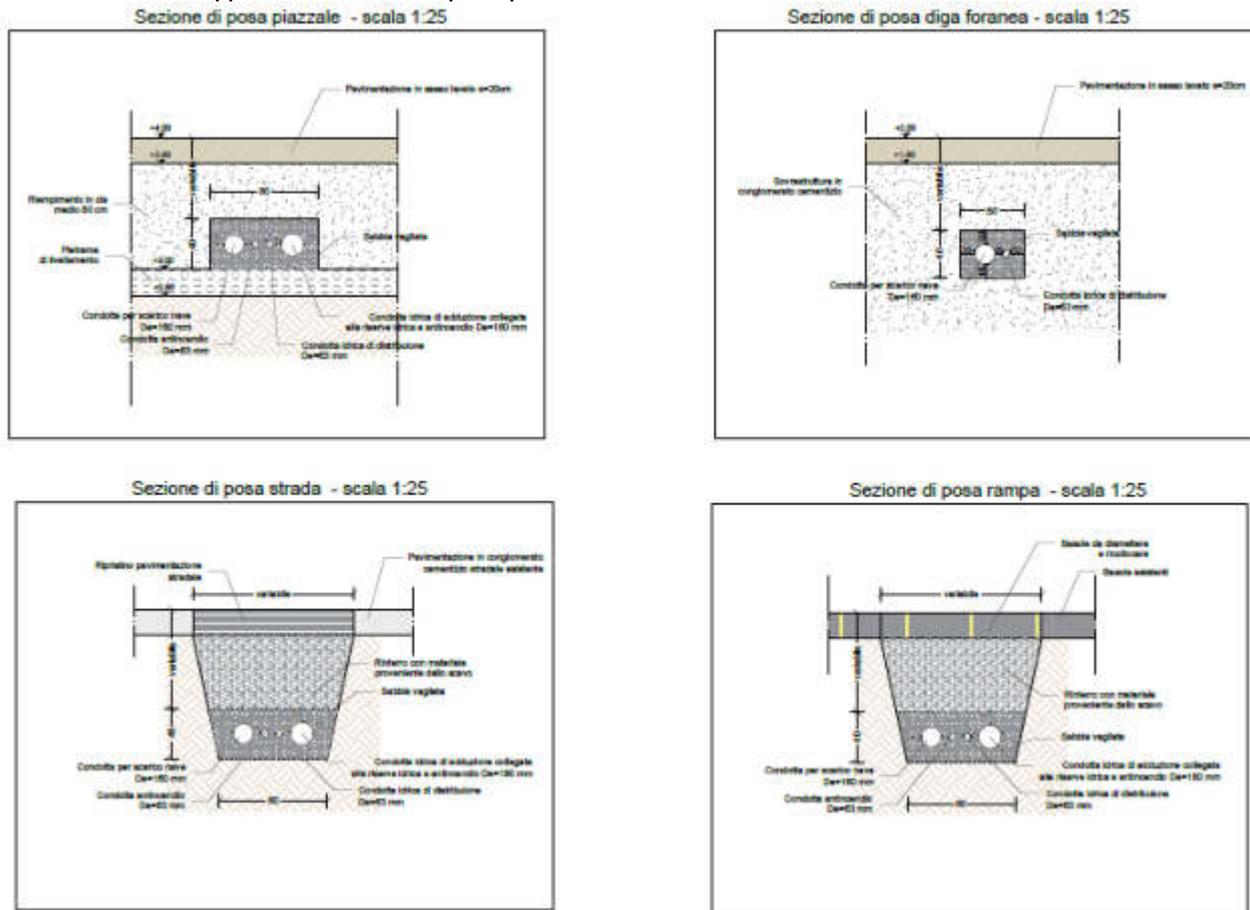
Descrizione: Riporta la giacitura e caratteristiche delle tubazioni



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolari - sezioni di posa tubazioni

Descrizione: Rappresenta le sezioni tipo di posa delle condotte



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.07.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

01.07.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.03.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.07.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.07.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.03.C01 Controllo generale tubazioni**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

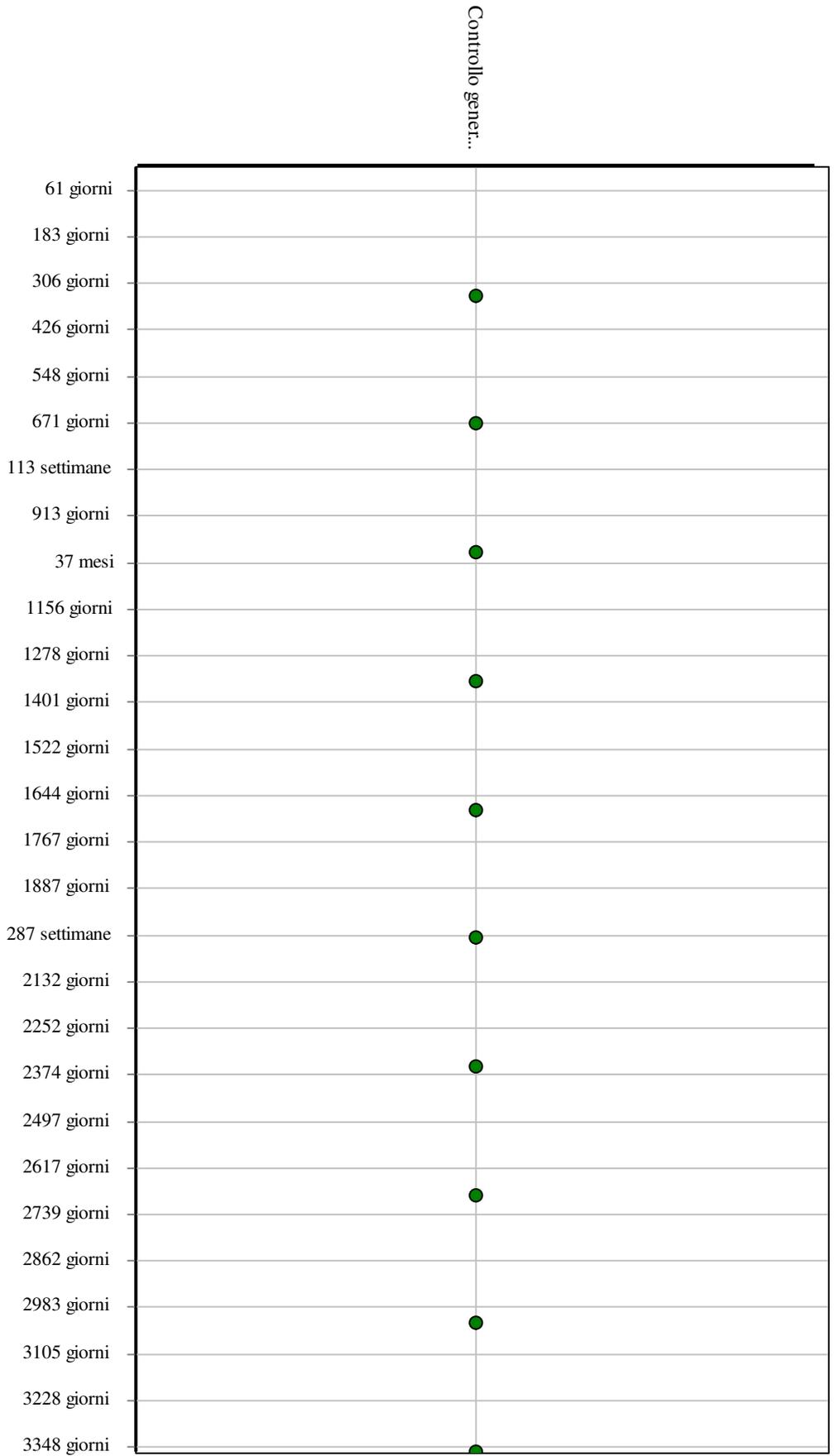
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.03.I01 Registrazione**

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

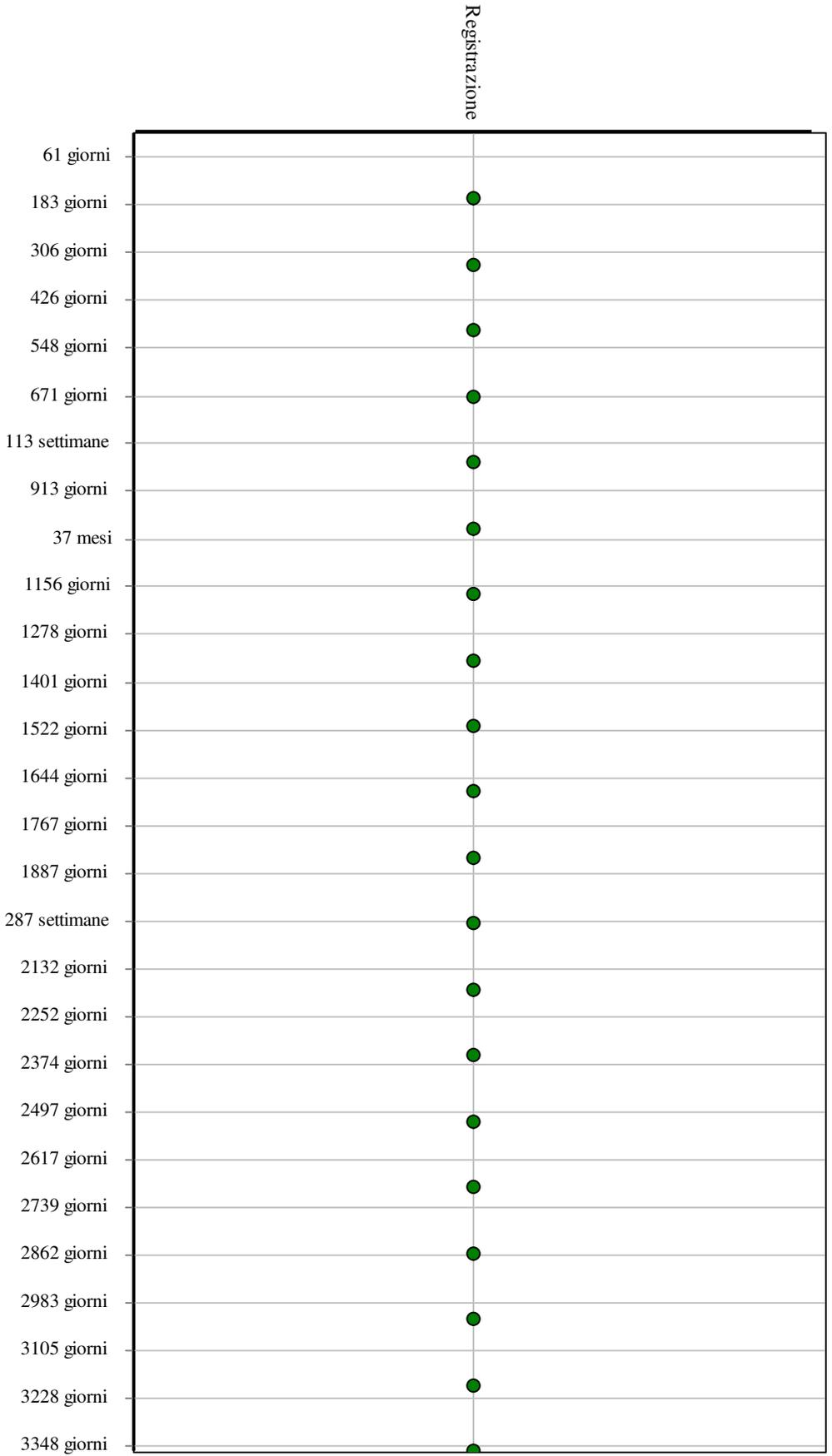
• Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controlli: Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Interventi : Tubi in polietilene alta densità (PEAD)



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Serbatoio riserva idrica antincendio

Unità Tecnologica: 01.07

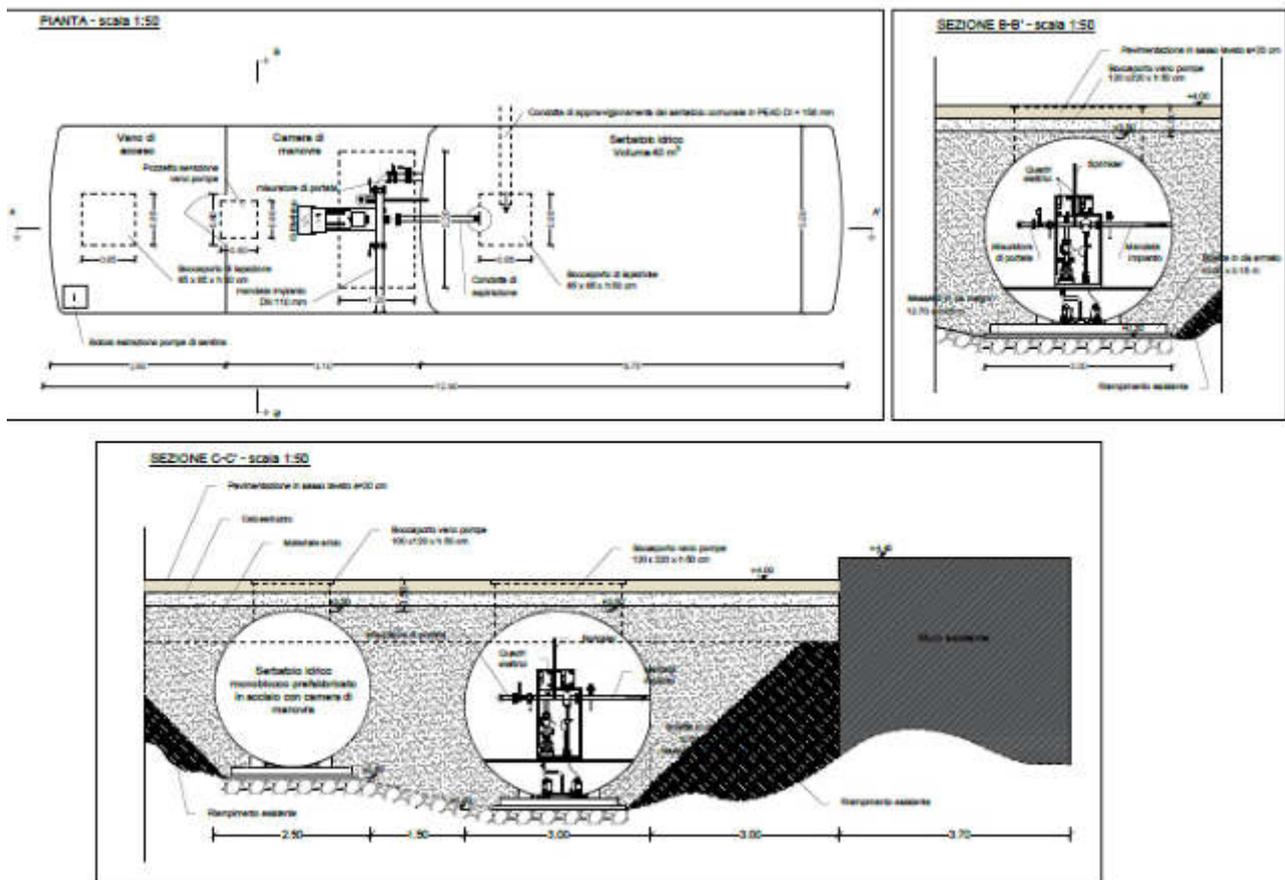
Impianto antincendio

Alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica situata all'interno di un monoblocco in acciaio interrato a uso esclusivo dell'impianto antincendio

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Particolare - serbatoio riserva idrica antincendio - pianta e sezioni

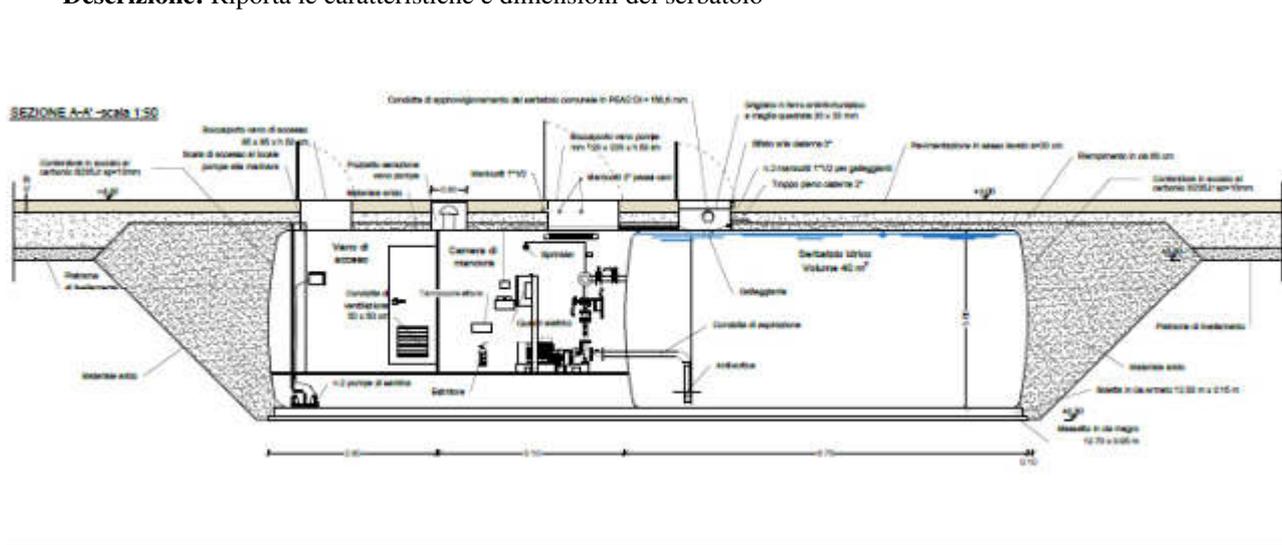
Descrizione: Riporta le caratteristiche e dimensioni del serbatoio



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Particolare - serbatoio riserva idrica antincendio - sezione

Descrizione: Riporta le caratteristiche e dimensioni del serbatoio



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

Documento: Realzione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti l'impianto antincendio.

Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).

Riferimenti normativi:

- Norma UNI 10779:2014: "Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio".
- Norma UNI 11292:2019: "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali".
- Norma UNI EN 14384:2006. "Idranti antincendio a colonna sopraelevato".
- D.M. 20/12/2012 – "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.07.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.07.04.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.07.04.A04 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.07.04.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

01.07.04.A06 Difetti del galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso;* 2) *Incrostazioni;* 3) *Sedimentazione;* 4) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 5) *Difetti del galleggiante.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

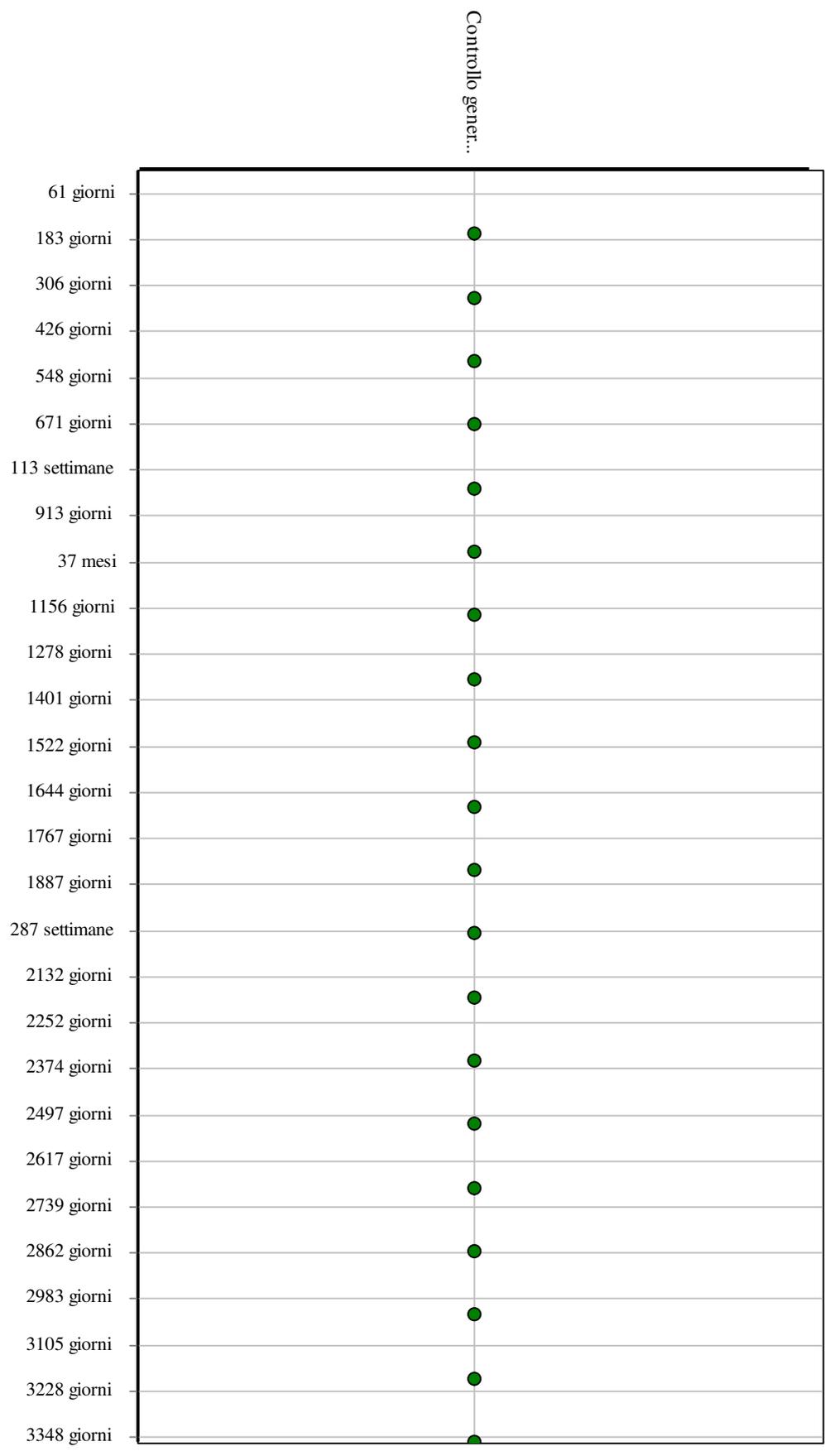
01.07.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

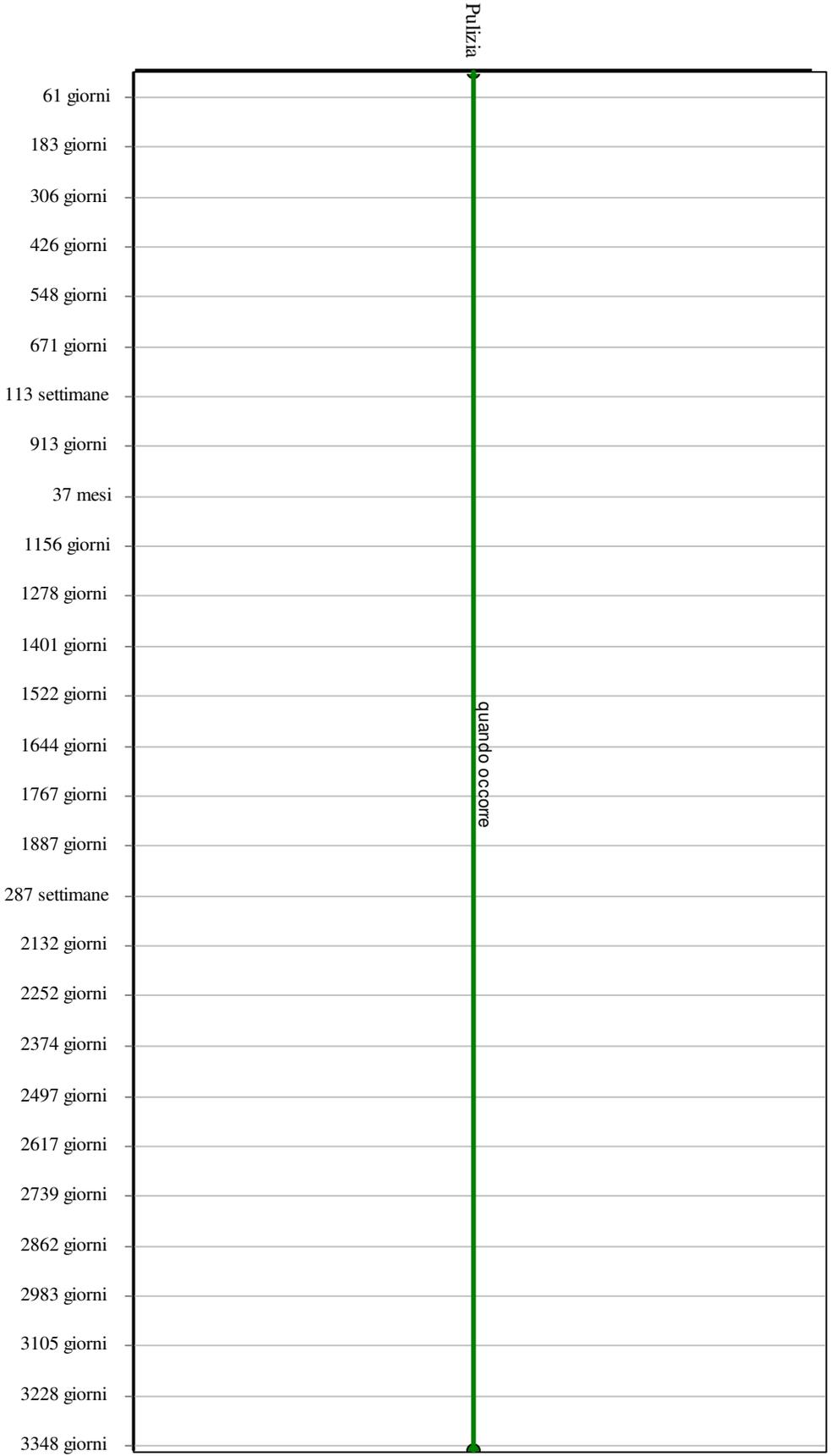
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controlli : Serbatoio riserva Idrica antincendio



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Interventi: Serbatoio riserva idrica antincendio



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Elettropompe

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto antincendio

L'alimentazione della rete verrà realizzata mediante una stazione di sollevamento ad uso esclusivo situata all'interno del locale tecnico del sistema monoblocco ove si installeranno i collettori di aspirazione e di mandata, i relativi quadri di controllo ed alimentazione, le valvole e quanto altro occorrerà, (vedi particolare allegato al progetto). Il locale sarà fornito di adeguata illuminazione ordinaria e di emergenza.

Il gruppo di pressurizzazione sarà costituito da:

- n. 1 elettropompa principale centrifuga ad asse orizzontale con aspirazione assiale e mandata radiale con corpo e girante in ghisa.
- n. 1 elettropompa di compenso impianto con caratteristiche adeguate per mantenere sempre in pressione l'impianto idrico.

Le elettropompe saranno installate sottobattente conformemente alle norme UNI 9490, l'alimentazione dell'impianto interverrà automaticamente allorché un idrante entrerà in funzione. Il sistema è completato dalla colonna idraulica premente che diparte dalla bocca di mandata della pompa principale e da quadri elettrici a norme EN 12845. La colonna premente è infine provvista di pressostato, valvola di ritegno e collettore di mandata. Il sistema di pressurizzazione dovrà assicurare la portata necessaria alla pressione di scarica stabilita pari a 0,2 MPa.

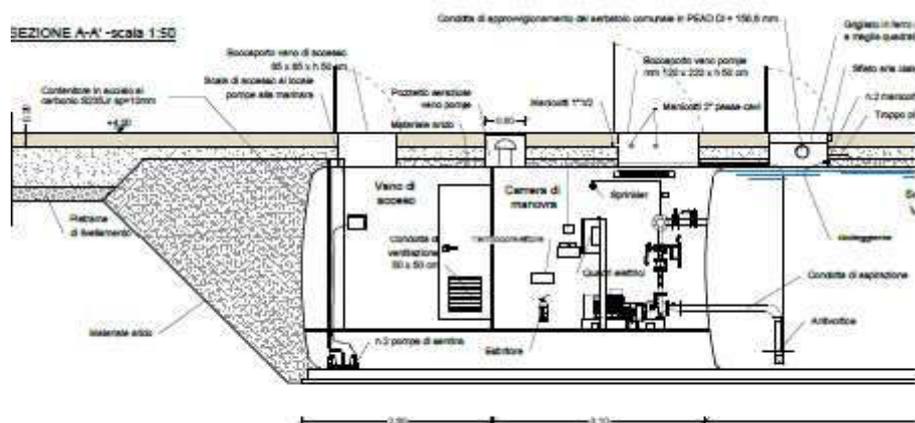
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto antincendio

Descrizione: Riporta le verifiche e dimensionamento dei componenti l'impianto antincendio.

Documento: Particolare - impianto pressurizzazione

Descrizione: Riporta le caratteristiche dell'impianto di pressurizzazione antincendio



Luogo presso cui è conservato il documento: Ufficio tecnico Comune di Malfa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.05.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle pompe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti indicati dalla norma.

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 20361.

01.07.05.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN 953; UNI EN ISO 20361.

01.07.05.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:

L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.05.A01 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di adescamento.

01.07.05.A02 Anomalie pressostati

Difetti di funzionamento dei pressostati.

01.07.05.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.07.05.A04 Mancanza tensione

Mancanza della tensione elettrica di alimentazione.

01.07.05.A05 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

01.07.05.A06 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

01.07.05.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.05.C01 Controllo generale delle pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdite di carico*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 3) *Perdite di olio*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.07.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.05.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

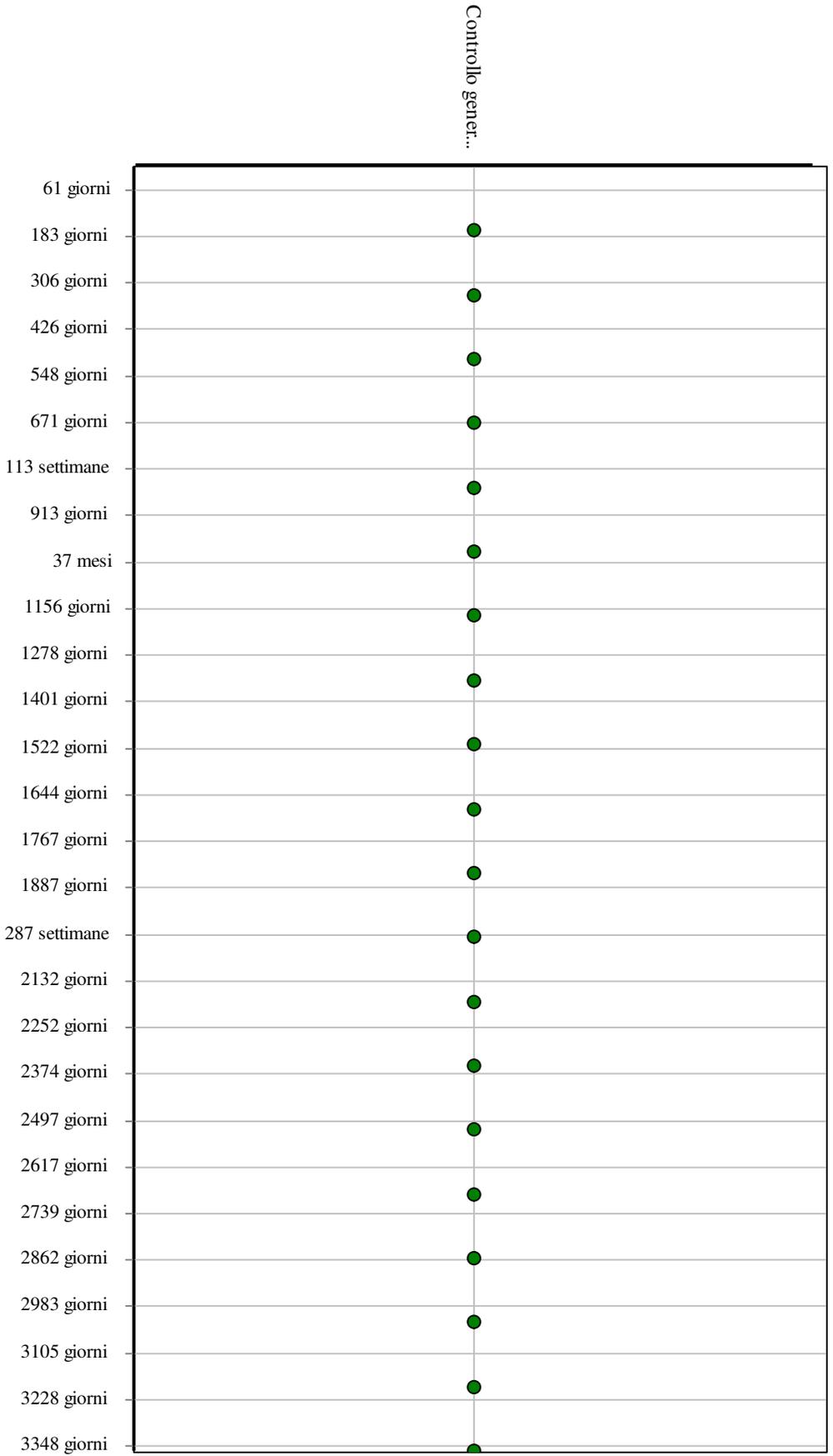
01.07.05.I03 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

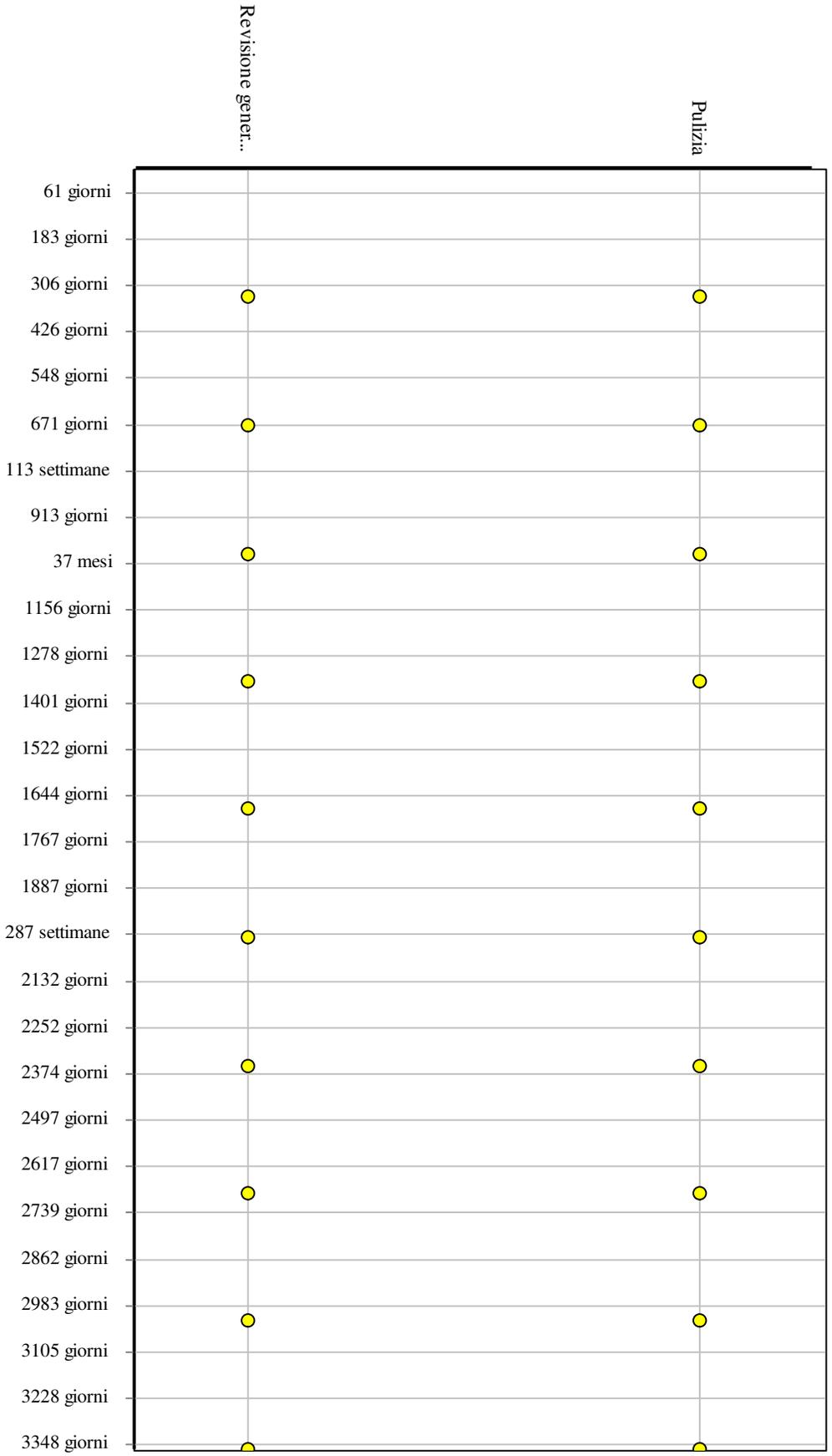
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Controlli: Elettropompe



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Interventi: Elettropompe



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Impianto antincendio

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Apparecchio a parete a led
- 01.08.02 Apparecchio ad incasso a led
- 01.08.03 Lampione stradale a led

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Gli apparecchi a parete a led sono dispositivi di illuminazione che vengono fissati alle pareti degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato (in questo caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante e bisogna verificare la possibilità di collegare l'apparecchio illuminante con il trasformatore stesso).

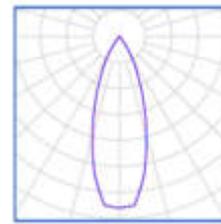
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminanti



Ghidini Lighting – 1133.DGF.T Minifaro
16W Led 3K 35° - IP65- IK06
Emissione luminosa 1
Dotazione: 1x16W 3000K-LEDX0102-30KC00-1450-XG
Rendimento 67,08%
Flusso Luminoso lampadina: 2200lm
Flusso Luminoso apparecchio: 1476lm
Potenza: 16,0 W
Rendimento Luminoso: 92,2 lm/W
Indicazione di colorimetria:
1x16W 3000K-LEDX0102-30KC00-1450-XG: CCT 3000 K, CRI 80



ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.01.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.01.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.01.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.01.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Regolazione ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

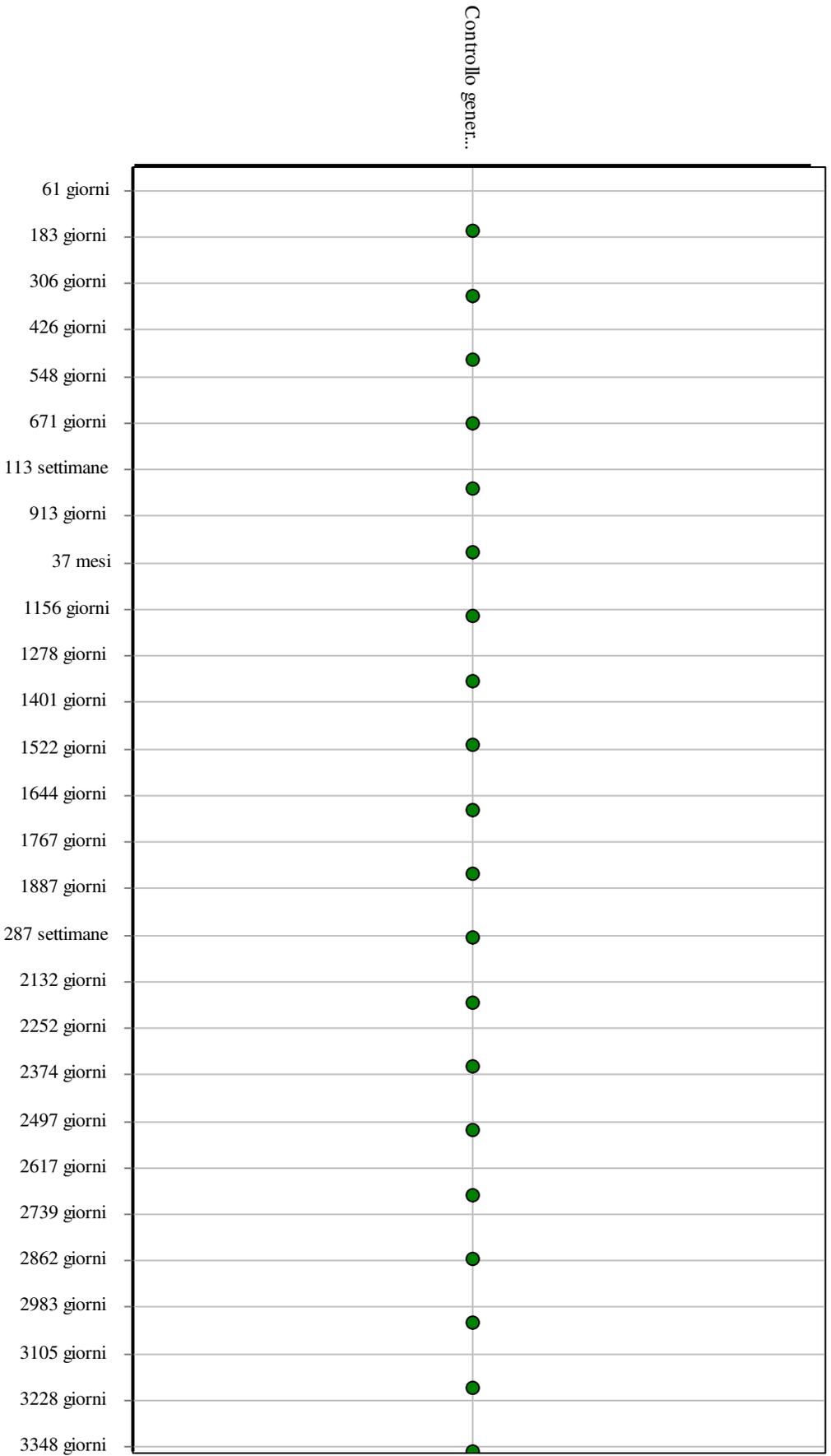
01.08.01.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

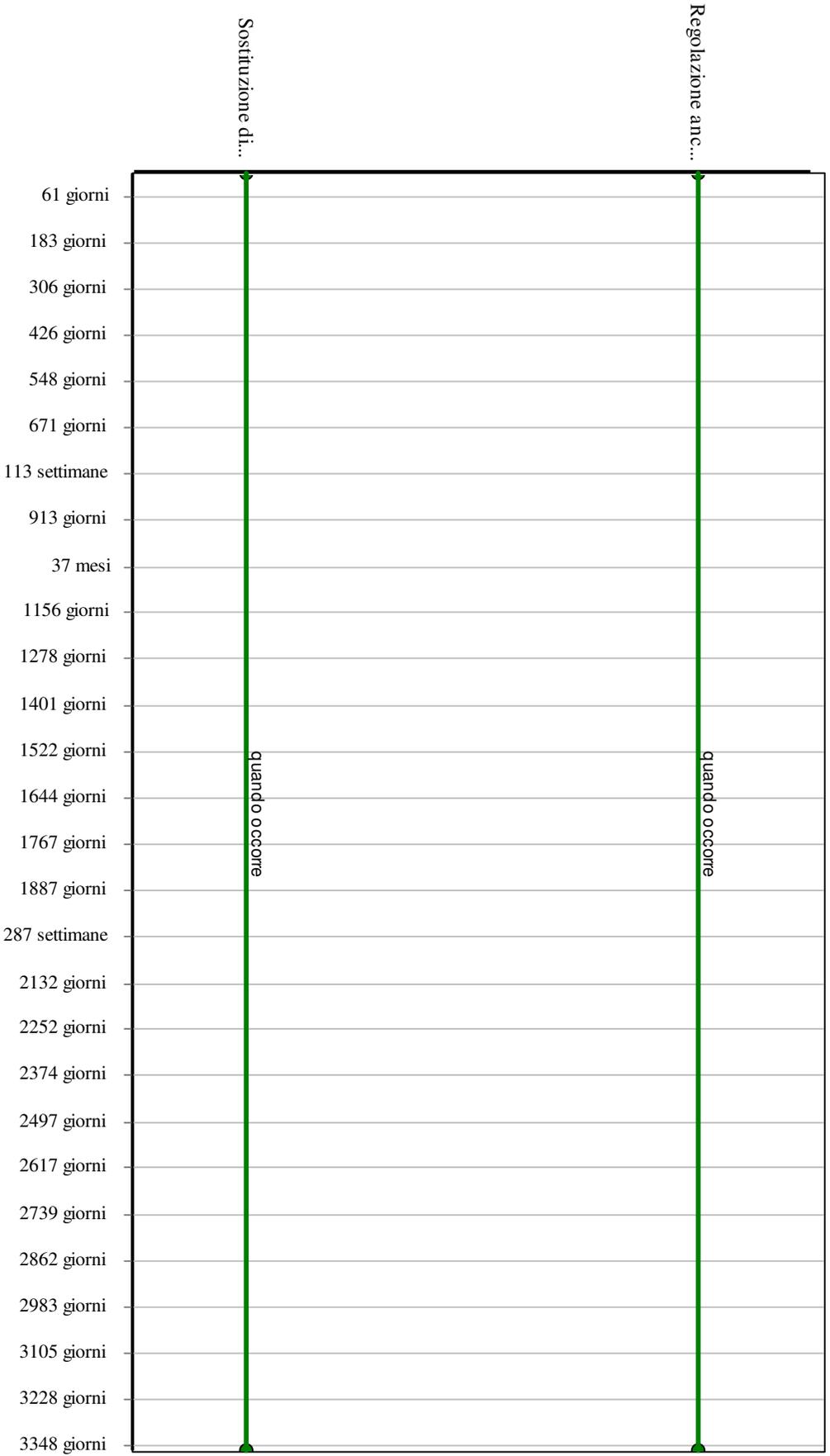
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Apparecchio a parete a led



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

Interventi : Apparecchio a parete a led



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

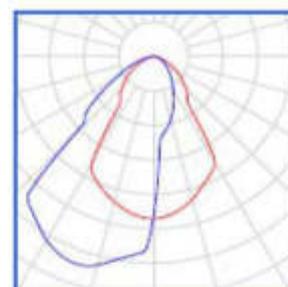
Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminanti

TIPOLOGIA 1

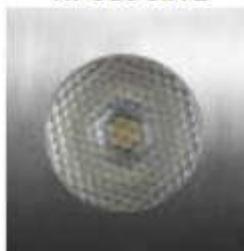


Numero pezzi: 22

Ghidini Lighting – 1297.ELA.T Confine 900
27W LED 3K asim – IP68 – IK10
Emissione luminosa 1
Dotazione: 3x9W 3000K-LEDX01115-30KC00-0500-XG
Rendimento 85.28%
Flusso Luminoso lampadina: 3060lm
Flusso Luminoso apparecchio: 2610lm
Potenza: 27.0 W
Rendimento Luminoso: 96.6 lm/W
Indicazione di colorimetria:
3x9W 3000K-LEDX01115-30KC00-0500-XG: CCT 3000 K, CRI 80

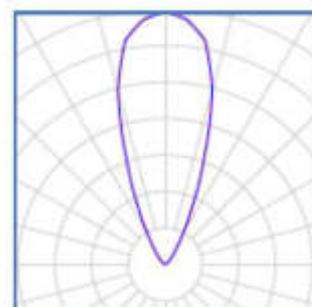


TIPOLOGIA 2



Numero pezzi: 19

Ghidini Lighting – 1229.BGMT.Maxisegno
3W Led 3K 37° - IP68 – IK 08
Emissione luminosa 1
Dotazione: 1x3W 3000K-LEDX0083-30KC00-1050-XG
Rendimento 85.62%
Flusso Luminoso lampadina: 315lm
Flusso Luminoso apparecchio: 270lm
Potenza: 3.0 W
Rendimento Luminoso: 89.9 lm/W
Indicazione di colorimetria:
1x3W 3000K-LEDX0083-30KC00-1050-XG: CCT 3000 K, CRI 80

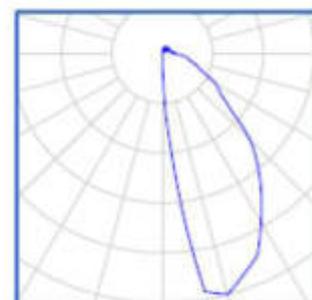


TIPOLOGIA 3



Numero pezzi: 28

Ghidini Lighting – 1138.FUX.P Longverso
flat SQ 10W LED 3K – IP66 – IK09
Emissione luminosa 1
Dotazione: 3x3.5W 3000K-LEDX0139-30KC00-0500-XG
Rendimento 12.97%
Flusso Luminoso lampadina: 1230lm
Flusso Luminoso apparecchio: 159lm
Potenza: 10.0 W
Rendimento Luminoso: 15.9 lm/W
Indicazione di colorimetria:
3x3.5W 3000K-LEDX0139-30KC00-0500-XG: CCT 3000 K, CRI 80



ANOMALIE RICONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.02.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.02.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.02.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.02.A05 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.02.A06 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.02.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Non planarità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Generico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni anno

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.08.02.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

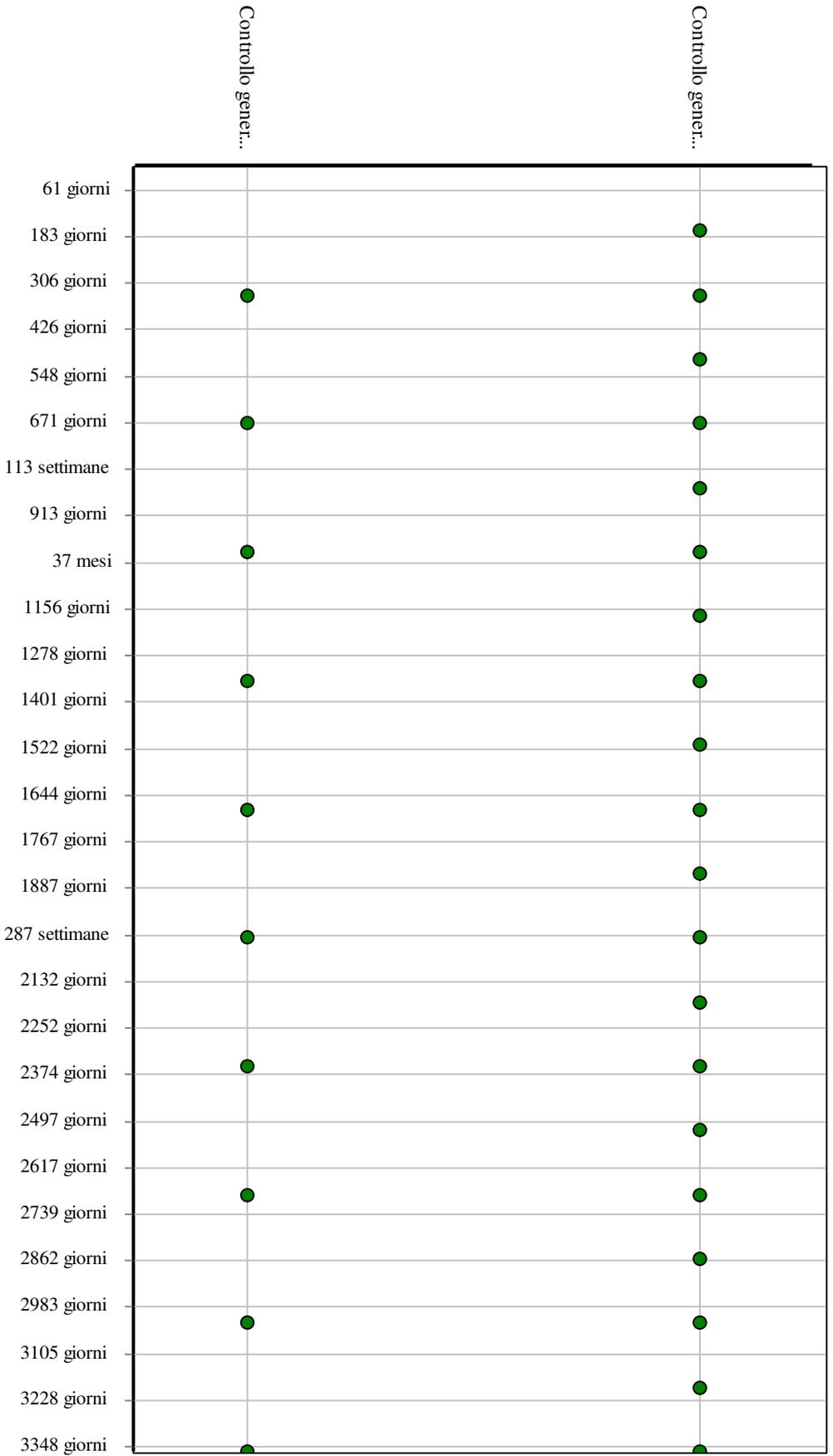
01.08.02.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

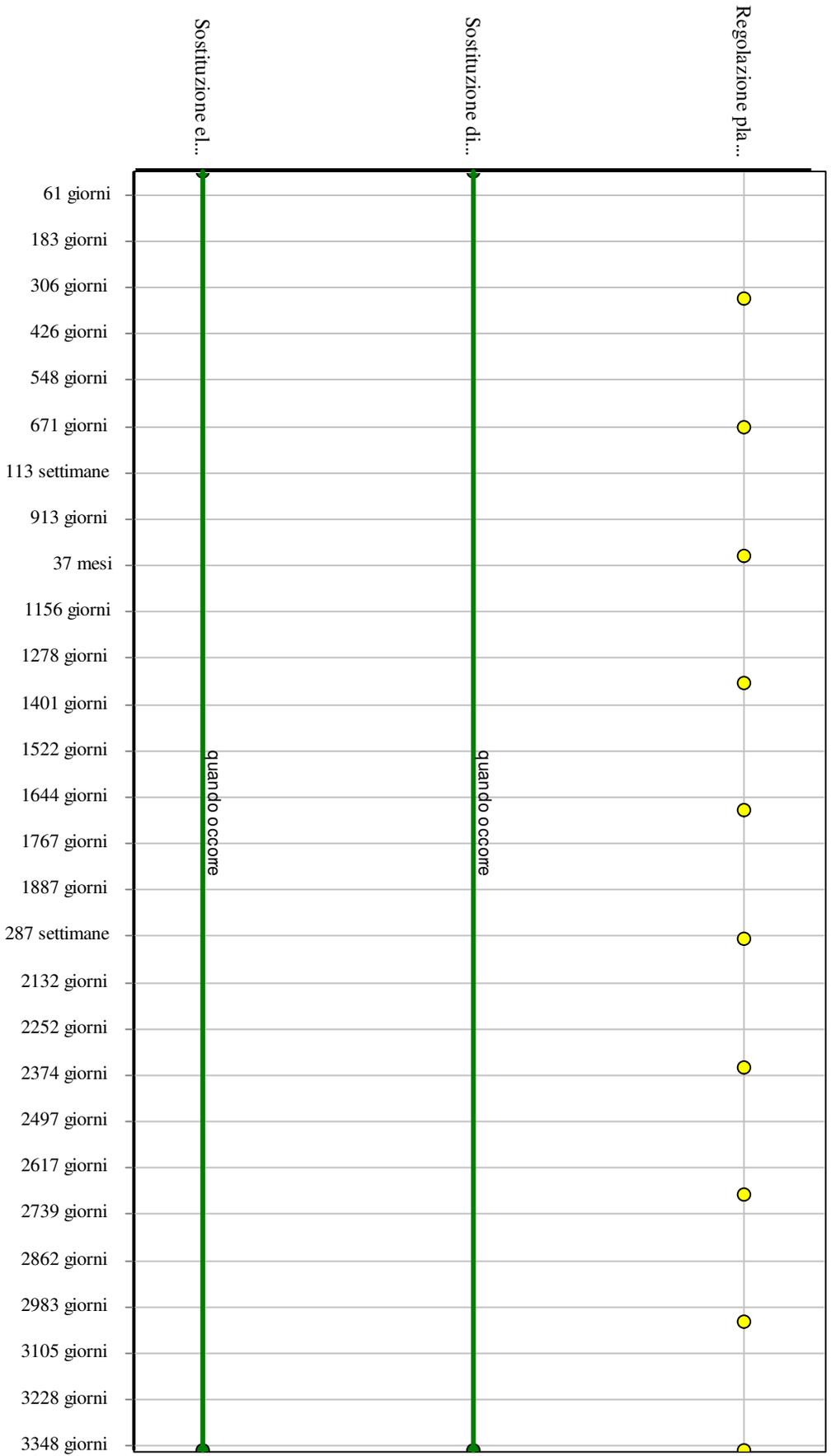
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Controlli: Apparecchio ad incasso a led



Corpo di Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

Interventi : Apparecchio ad incasso a led



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 01.08

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: Relazione impianto illuminazione

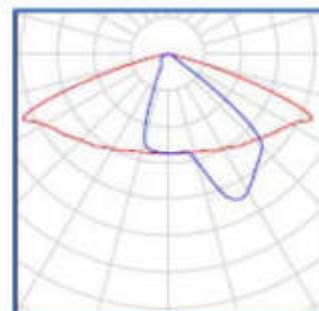
Descrizione: Riporta le caratteristiche dei corpi illuminati

TIPOLOGIA 5



Numero pezzi: 15

FAEL SpA – 62009 CHAL WAY 20LX-T
530mA AB1 CL2 – IP66 – IK09
Emissione luminosa 1
Dotazione: 1xPROXIWAY005
Rendimento 100%
Flusso Luminoso lampadina: 4070lm
Flusso Luminoso apparecchio: 4070 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento Luminoso: 123.3 lm/W
Indicazione di colorimetria:
1xPROXIWAY005: CCT 3000 K, CRI 100



ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.08.03.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

01.08.03.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

01.08.03.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

01.08.03.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

01.08.03.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

01.08.03.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.08.03.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

01.08.03.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.08.03.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

01.08.03.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

01.08.03.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.03.C02 Controllo struttura palo

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.08.03.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

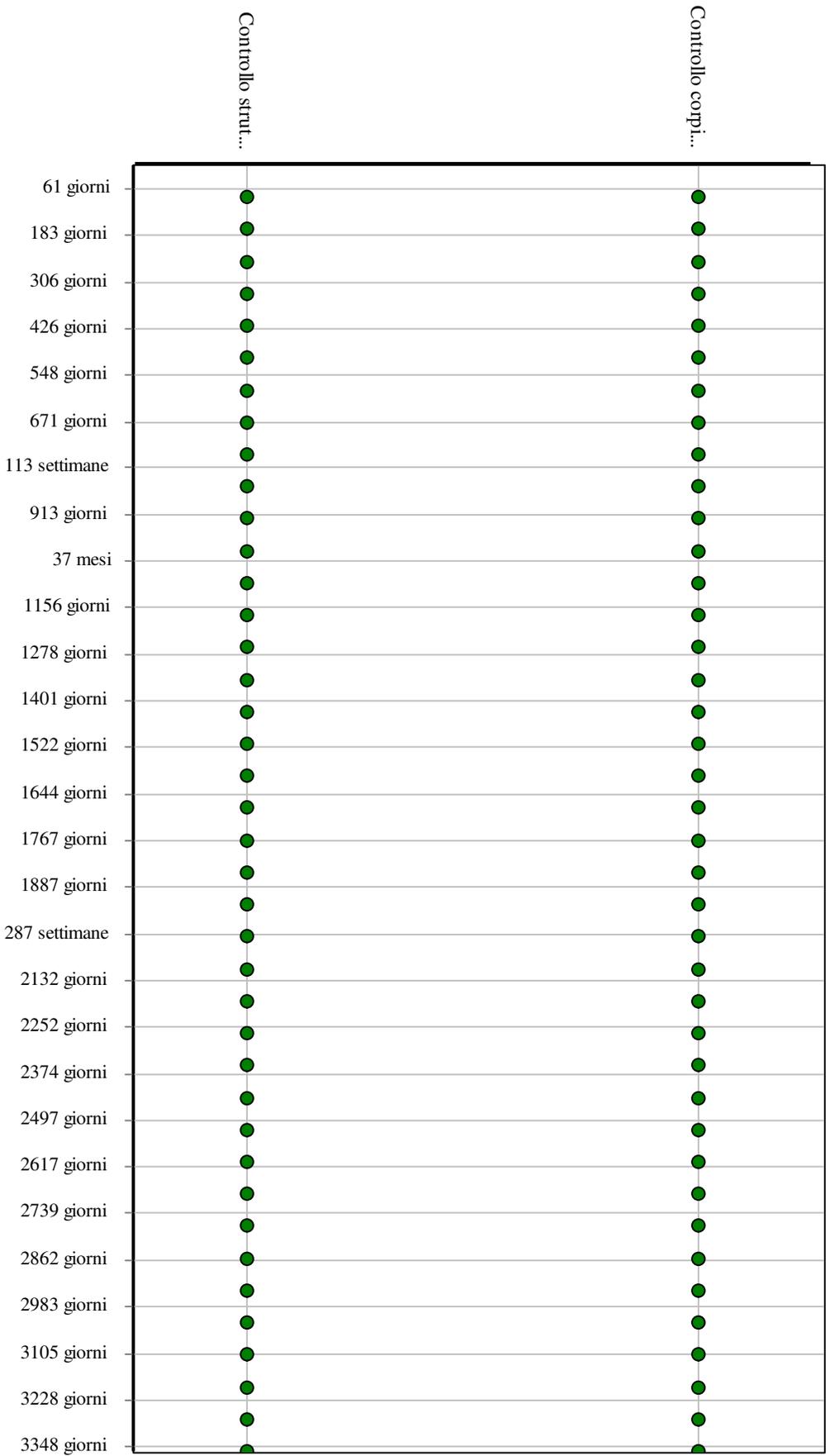
01.08.03.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

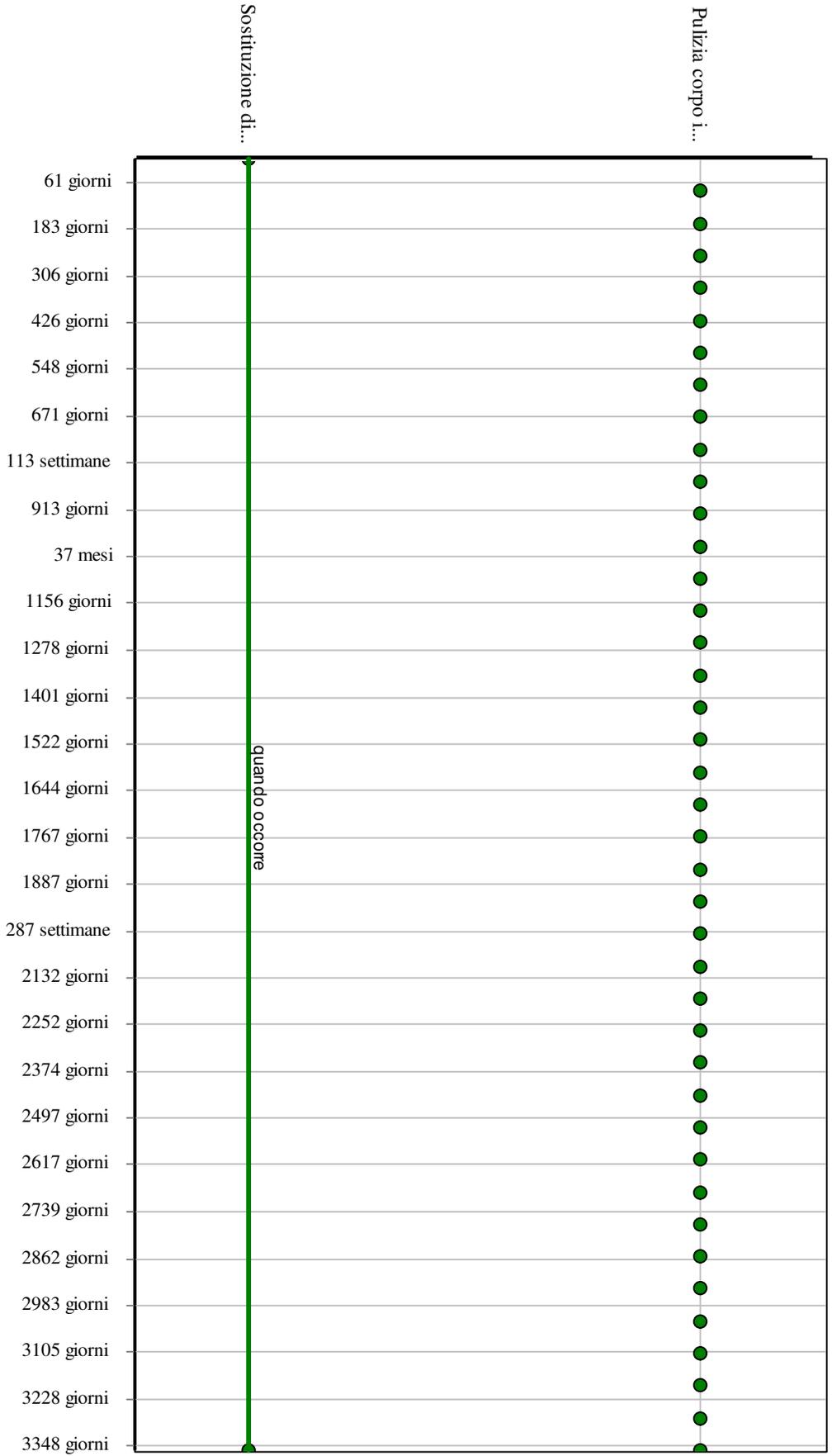
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Controlli: Lampione stradale a led



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALEERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

Interventi : Lampione stradale a led



Corpo d'Opera: APPRODO SCALO GALERA
Unità Tecnologica: Illuminazione a led

INDICE

MANUALE DI MANUTENZIONE	pag.	115
1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	116
2) APPRODO SCALO GALERA	pag.	121
" 1) Opera foranea	pag.	138
" 1.1) Scogliera in massi naturali e scapoli	pag.	139
" 1.2) Scogliera in massi artificiali	pag.	151
" 1.3) Massi cellulari.....	pag.	161
" 2) Banchine e strutture in cls	pag.	170
" 2.1) Banchina di riva.....	pag.	171
" 2.2) Massiccio e muro paraonde	pag.	180
" 2.3) Sovrastrutture di banchina.....	pag.	186
" 3) Opere di completamento	pag.	192
" 3.1) Bitte	pag.	194
" 3.2) Carpenterie metalliche.....	pag.	199
" 3.3) Parabordi.....	pag.	204
" 3.4) Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra	pag.	210
" 4) Impianto elettrico	pag.	216
" 4.1) Canalizzazioni in PEAD e PVC	pag.	224
" 4.2) Gruppi elettrogeni.....	pag.	230
" 4.3) Quadri e cabine elettriche.....	pag.	236
" 4.4) Sistemi di cablaggio	pag.	246
" 5) Impianto di illuminazione	pag.	253
" 5.1) Pali per l'illuminazione	pag.	267
" 5.2) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	271
" 5.3) Diffusori	pag.	275
" 6) Impianto rete idrica.....	pag.	278
" 6.1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	279
" 6.2) Colonnine di erogazione idrica	pag.	285
" 6.3) Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione	pag.	289
" 7) Impianto antincendio	pag.	294
" 7.1) Idranti a colonna soprasuolo	pag.	295
" 7.2) Estintori a polvere.....	pag.	300
" 7.3) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	305
" 7.4) Serbatoio riserva idrica antincendio	pag.	310
" 7.5) Elettropompe	pag.	315
" 8) Illuminazione a led	pag.	320
" 8.1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	321
" 8.2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	324
" 8.3) Lampione stradale a led	pag.	328

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -
COMMITTENTE: PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

Acustici

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.02	Gruppi elettrogeni		
01.04.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.</i> 		

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.05	Elettropompe		
01.07.05.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto</p> <p><i>La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.</i> 		

Adattabilità delle finiture

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.06.01.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p>		

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.03	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.03.R02	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:</i> <p><i>- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.</i></p>		

Di funzionamento

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.02	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.05.02.R01	Requisito: Efficienza <i>I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.</i> 		
01.05.02.C02	Controllo: In caso di guasto o evento dannoso <i>Verifica della funzionalità</i>	Ispezione strumentale	a guasto
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.</i>	Controllo a vista	ogni anno

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Idranti a colonna sopra suolo		
01.07.01.R04	Requisito: Funzionalità d'uso <i>Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.</i> 		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale idranti <i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Di stabilità

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica da fattori ambientali</p> <p><i>Le opere non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali</i> 		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo efficienza</p> <p><i>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti</p> <p><i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello sttao dei manufatti.</i></p> <p><i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p><i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i></p> <p><i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	<p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi
01.03.R07	<p>Requisito: Resistenza meccanica da sollecitazioni</p> <p><i>Le opere devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali</i> 		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo in caso danneggiamento</p> <p><i>In caso di danneggiamento si dovrà verificare la resistenza della bitta alle sollecitazioni</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo efficienza</p> <p><i>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti</p> <p><i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello sttao dei manufatti.</i></p> <p><i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p><i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C01	<p><i>protezione antincendio etc.</i></p> <p><i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i></p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p><i>Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R08	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p>		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.03.C02	<p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i></p>	Controllo	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R14	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i></p>		
01.05.01.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.</i></p>	Controllo	a guasto
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Impianto rete idrica		
01.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.03.C02	<p><i>impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</i> <p>Controllo: Controllo gruppo di pressurizzazione</p> <p><i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.06.01.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i> 		
01.06.01.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi. 	Ispezione strumentale	a guasto
01.06.03	Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione		
01.06.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).</i> 		
01.06.03.C03	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>In funzione del danno o guasto</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto
01.06.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i></p>	Ispezione	ogni 6 mesi

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Idranti a colonna soprasuolo		
01.07.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.</i> Controllo: Controllo carica	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02.C03	Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde. Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.</i> 		
01.07.02	Estintori a polvere		
01.07.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:</i> <i>- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.</i> 		
01.07.02.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.</i> <i>Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</i> 		
01.07.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:</i></p> <p><i>- verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.</i></p>		
01.07.03	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.03.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.</i></p>		
01.07.04	Serbatoio riserva idrica antincendio		
01.07.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).</i></p>		
01.07.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i></p>	Ispezione	ogni 6 mesi

Durabilità tecnologica

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Idranti a colonna soprasuolo		
01.07.01.R02	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.</i> 		
01.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale idranti</p> <p><i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Facilità d'intervento

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R07	<p>Requisito: Montabilità / Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03	Quadri e cabine elettriche		
01.04.03.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.R02	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Sistemi di cablaggio		
01.04.04.R03	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>I cavi elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Devono essere di colori diversi per</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.04.C01	<p><i>individuare le fasi, dai neutri e dai conduttori di terra essere.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R04	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.R08	<p>Requisito: Identificabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.05.R12	<p>Requisito: Montabilità / Smontabilità</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.01.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.</i></p>	Controllo	a guasto
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni

Funzionalità d'uso

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dai regolamenti di attuazione e dalle norme vigenti.</i> 		
01.04.04.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto
01.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale alternatore</p> <p><i>Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della legge 5.3.1990 n.46.</i> 		
01.05.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01.C02	<p><i>Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).</i> <p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.</i></p>	Controllo	a guasto

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Estintori a polvere		
01.07.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:</i> <p>- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.</p>		
01.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02.R03	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</i> 		
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi

Funzionalità in emergenza

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R13	Requisito: Regolabilità <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

Funzionalità tecnologica

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.01 - Opera foranea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Scogliera in massi naturali e scapoli		
01.01.01.R01	Requisito: Funzionamento <i>I materiali devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera di protezione</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.</i> 		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente col verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 5 anni
01.01.02	Scogliera in massi artificiali		
01.01.02.R01	Requisito: Funzionamento <i>I massi artificiali devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera di protezione</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.</i> 		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i>	Ispezione strumentale	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Massi cellulari		
01.01.03.R01	Requisito: Funzionamento <i>I massi cellulari devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo dell'opera foranea</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.</i> 		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi cellulari dell'opera foranea si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico massi cellulari si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare l'assenza di cedimenti nella struttura.</i>	Aggiornamento	ogni 2 anni

01.02 - Banchine e strutture in cls

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Banchina di riva		
01.02.01.R01	Requisito: Funzionamento <i>I singoli massi artificiali parallelepipedi devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo della banchina</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali.</i> 		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomeraticementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i>	Ispezione a vista	ogni 8 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 2 anni
01.02.02	Massiccio e muro paraonde		
01.02.02.R01	Requisito: Funzionamento <i>Le strutture devono contribuire al funzionamento idraulico-marittimo delle opere di protezione</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettua</i> 		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C02	<p>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</p> <p>Controllo: Controllo periodico generale</p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C03	<p>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</p> <p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi
01.02.03	Sovrastrutture di banchina		
01.02.03.R01	<p>Requisito: Funzionamento</p> <p>Le sovrastrutture devono contribuire alla funzionalità delle attività marittime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali. 		
01.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R02	<p>Requisito: Funzionamento</p> <p>Le opere devono assicurare la loro funzione anche nelle condizioni estreme considerate nella progettazione dell'opera di protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali 		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo efficienza</p> <p>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</p>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</p> <p>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C01	<i>dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i> Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .</i>	Ispezione	ogni 12 mesi

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.06.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Quelli previsti dalle indicazioni progettuali, da verificare con prove di tenuta.</i>		
01.06.01.C02	Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione strumentale	a guasto

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Estintori a polvere		
01.07.02.R04	Requisito: Efficienza <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</i> <i>- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.</i>		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i>	Controllo a vista	ogni mese
01.07.03	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.</i>		

Inalterabilità all'acqua di mare

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.01 - Opera foranea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Scogliera in massi naturali e scapoli		
01.01.01.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei massi naturali e del materiale scapolo ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i> 		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente col verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 5 anni
01.01.02	Scogliera in massi artificiali		
01.01.02.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i> 		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	Ispezione strumentale	ogni 5 anni
01.01.03	Massi cellulari		
01.01.03.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03.C03	<p><i>gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i></p> <p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico massi cellulari si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie . Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare l'assenza di cedimenti nella struttura.</i></p>	Aggiornamento	ogni 2 anni

01.02 - Banchine e strutture in cls

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Banchina di riva		
01.02.01.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i> 		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 2 anni
01.02.02	Massiccio e muro paraonde		
01.02.02.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i> 		
01.02.02.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi
01.02.03	Sovrastrurre di banchina		
01.02.03.R02	<p>Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare</p> <p><i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i> 		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R03	Requisito: Inalterabilità all'acqua di mare <i>I materiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione all'acqua di mare .</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I valori minimi variano in funzione delle caratteristiche dei materiali utilizzati ed in ogni caso gli stessi non devono essere inferiori a quelli previsti in progetto e/o prescritti nel capitolato.</i>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo efficienza <i>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti <i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello sttao dei manufatti.</i> <i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.Rilevazione dello stato delle connessure e del supporto.Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo periodico <i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i> <i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .</i>	Ispezione	ogni 12 mesi

Protezione antincendio

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R03	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio</p> <p><i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01	Canalizzazioni in PEAD e PVC		
01.04.01.R01	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.04	Sistemi di cablaggio		
01.04.04.R02	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>I cavi degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.04.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Canalizzazioni in PEAD e PVC		
01.04.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02	Gruppi elettrogeni		
01.04.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di sostanze nocive <i>I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.</i>		
	• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.</i>		
	• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
01.05.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i>	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.03	Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione		
01.06.03.R02	Requisito: Potabilità <i>I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p>soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.</i> 		
01.06.03.C03	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>In funzione del danno o guasto</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto
01.06.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i></p>	Ispezione	ogni 6 mesi

Protezione dai rischi d'intervento

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R06	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.03.C02	<p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i></p>	Controllo	ogni 12 mesi
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R11	<p>Requisito: Limitazione dei rischi di intervento</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni

Protezione elettrica

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R05	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.04.04.C02	<p>Controllo: In caso di gusto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.04.03.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori</p> <p><i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Sistemi di cablaggio		
01.04.04.R01	<p>Requisito: Protezione</p> <p><i>In relazione all'uso ed ai carichi dei vari conduttori gli stessi devono prevedere rivestimenti tali da assicurare la protezione in caso di contatti con persone o cose in ottemperanza alle disposizioni e norme vigenti, tale requisito deve essere mantenuto anche in caso di giunzioni o collegamenti, con altri cavi o attrezzature.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Quelli previsti nelle verifiche e dimensionamento dei cavi</i> 		
01.04.04.C02	<p>Controllo: In caso di gusto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e</i></p>	Ispezione strumentale	a guasto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.04.C01	<p><i>l'integrità dei cavi</i></p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R10	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.01.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.</i></p>	Controllo	a guasto
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p>	Controllo a vista	ogni 2 anni

Resistenza meccanica

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.01 - Opera foranea

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Scogliera in massi naturali e scapoli		
01.01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I massi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente col verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 5 anni
01.01.02	Scogliera in massi artificiali		
01.01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I massi artificiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della</i>	Ispezione strumentale	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i>		
01.01.03	Massi cellulari		
01.01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I massi cellulari non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i> 		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi cellulari dell'opera foranea si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico massi cellulari si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare l'assenza di cedimenti nella struttura.</i>	Aggiornamento	ogni 2 anni

01.02 - Banchine e strutture in cls

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Banchina di riva		
01.02.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I massi artificiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i> 		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari <i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo periodico generale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomeraticementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i>	Ispezione a vista	ogni 8 mesi
01.02.01.C03	Controllo: Controllo periodico speciale <i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale</i>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 2 anni
01.02.02	Massiccio e muro paraonde		
01.02.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le opere non dovranno subire disgregazioni e variazioni</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.02.C01	<p><i>dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i> <p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p>	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.02.C02	<p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi
01.02.03	Sovrastrutture di banchina		
01.02.03.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le sovrastrutture non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza dell'esposizione alle sollecitazioni dipendenti dallo stato del mare o dei carichi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia, nonché alle prescrizioni del capitolato.</i> 		
01.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le opere devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali</i> Controllo: Controllo in caso danneggiamento <i>In caso di danneggiamento si dovrà verificare la resistenza della bitta alle sollecitazioni</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.03.04.C01	Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti <i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello stato dei manufatti.</i> <i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo periodico <i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i> <i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Sicurezza d'intervento

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Impianto elettrico		
01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalle norme vigenti.</i>		
01.04.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>		
01.04.02.C01	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i>	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.03.C03	Controllo: Verifica interruttori <i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		
01.05.R09	<p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> 		

Sicurezza d'uso

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R01	Requisito: Accessibilità <i>Le opere devono essere realizzati in modo da assicurare l'accessibilità alle banchine</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni progettuali</i>		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti <i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello stato dei manufatti.</i> <i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo periodico <i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i> <i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.05	Elettropompe		
01.07.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>I componenti delle pompe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti indicati dalla norma.</i>		
01.07.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi <i>Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.</i>		

Visivi

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Opere di completamento		
01.03.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le superfici debbono avere gli strati in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da irregolarità che ne possono compromettere l'uso o la funzionalità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i>		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo efficienza <i>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti <i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello stato dei manufatti.</i> <i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo periodico <i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i> <i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Impianto di illuminazione		
01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i>		
01.05.03.C02	Controllo: In caso di guasto o evento dannoso <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i>	Ispezione	a guasto
01.05.03.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.05.R07	Requisito: Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.03.C02	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.</i> Controllo: In caso di guasto o evento dannoso <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i>	Ispezione	a guasto

INDICE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	pag.	<u>333</u>
1) Acustici	pag.	<u>334</u>
2) Adattabilità delle finiture.....	pag.	<u>335</u>
3) Di funzionamento.....	pag.	<u>336</u>
4) Di stabilità	pag.	<u>337</u>
5) Durabilità tecnologica	pag.	<u>342</u>
6) Facilità d'intervento.....	pag.	<u>343</u>
7) Funzionalità d'uso.....	pag.	<u>345</u>
8) Funzionalità in emergenza.....	pag.	<u>347</u>
9) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>348</u>
10) Inalterabilità all'acqua di mare	pag.	<u>353</u>
11) Protezione antincendio	pag.	<u>356</u>
12) Protezione dagli agenti chimici ed organici.....	pag.	<u>357</u>
13) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>359</u>
14) Protezione elettrica.....	pag.	<u>360</u>
15) Resistenza meccanica.....	pag.	<u>362</u>
16) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>366</u>
17) Sicurezza d'uso	pag.	<u>368</u>
18) Visivi	pag.	<u>369</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -
COMMITTENTE: PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

01 - APPRODO SCALO GALERA**01.01 - Opera foranea**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Scogliera in massi naturali e scapoli		
01.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente col verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi.</i> 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Subacqueo, Rilievi marittimi.</i> 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 5 anni
01.01.02	Scogliera in massi artificiali		
01.01.02.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi.</i> 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.02.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare periodicamente la mantellata per verificarne la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico delle scogliera si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di perdita o spostamento dei singoli massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea della mantellata, con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Mancanza. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo.</i> 	Ispezione strumentale	ogni 5 anni
01.01.03	Massi cellulari		
01.01.03.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Difetti nella verticalità; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Esposizione dei ferri di armatura; 6) Mancanza; 7) Rigonfiamento; 8) Scheggiature; 9) Lesioni. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi.</i> 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.03.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi cellulari dell'opera foranea si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Difetti nella verticalità; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Lesioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Patina biologica. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico massi cellulari si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superficie . Bisogna controllare sia la parte emersa che quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare l'assenza di cedimenti nella struttura.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Crosta; 3) Difetti nella verticalità; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Efflorescenze; 7) Esposizione dei ferri di armatura; 8) Fessurazione; 9) Lesioni; 10) Mancanza; 11) Patina biologica; 12) Polverizzazione; 13) Presenza di vegetazione; 14) Rigonfiamento; 15) Scheggiature; 16) Cedimenti. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo.</i> 	Aggiornamento	ogni 2 anni

01.02 - Banchine e strutture in cls

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Banchina di riva		
01.02.01.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi,</i></p>	Ispezione strumentale	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>ecc.</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Inalterabilità all'acqua di mare</i> ; 2) <i>Resistenza meccanica</i>; 3) <i>Funzionamento</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti</i>; 2) <i>Difetti nella verticalità</i>; 3) <i>Disgregazione</i>; 4) <i>Distacco</i>; 5) <i>Lesioni</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi</i>. 		
01.02.01.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomeraticementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Funzionamento</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti</i>; 2) <i>Lesioni</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore</i>. 	Ispezione a vista	ogni 8 mesi
01.02.01.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei conglomerati cementizi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Funzionamento</i>; 2) <i>Inalterabilità all'acqua di mare</i> ; 3) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti</i>; 2) <i>Crosta</i>; 3) <i>Difetti nella verticalità</i>; 4) <i>Disgregazione</i>; 5) <i>Distacco</i>; 6) <i>Efflorescenze</i>; 7) <i>Fessurazione</i>; 8) <i>Lesioni</i>; 9) <i>Mancanza</i>; 10) <i>Patina biologica</i>; 11) <i>Polverizzazione</i>; 12) <i>Presenza di vegetazione</i>; 13) <i>Rigonfiamento</i>; 14) <i>Scheggiature</i>; 15) <i>Cavillature superficiali</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi, Subacqueo</i>. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 2 anni
01.02.02	Massiccio e muro paraonde		
01.02.02.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Funzionamento</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti</i>; 2) <i>Difetti nella verticalità</i>; 3) <i>Distacco</i>; 4) <i>Rigonfiamento</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi</i>. 	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.02.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Funzionamento</i>; 2) <i>Resistenza meccanica</i>. • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Cedimenti</i>; 2) <i>Lesioni</i>. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore</i>. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.02.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti a carico dei massi parallelepipedi si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p>	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Crosta; 3) Difetti nella verticalità; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Efflorescenze; 7) Fessurazione; 8) Lesioni; 9) Mancanza; 10) Patina biologica; 11) Polverizzazione; 12) Presenza di vegetazione; 13) Rigonfiamento; 14) Cavillature superficiali; 15) Scheggiature. Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Subacqueo, Rilievi marittimi.</i> 		
01.02.03	Sovrastrutture di banchina		
01.02.03.C01	<p>Controllo: Controllo in occasione di eventi particolari</p> <p><i>Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente al verificarsi di mareggiate di notevole intensità e/o calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Scheggiature; 5) Lesioni. Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore, Rilievi marittimi.</i> 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.02.03.C02	<p>Controllo: Controllo periodico generale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello di cedimenti o formazione di crepe. Bisogna controllare periodicamente l'assenza di tali anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare; 3) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Cedimenti; 3) Crosta; 4) Patina biologica; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rigonfiamento; 7) Lesioni. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.03.C03	<p>Controllo: Controllo periodico speciale</p> <p><i>Le anomalie più frequenti si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello cedimenti o anomalie riscontrabili sulla superfici massi formanti l'opera stessa. Bisogna controllare sia la parte emersa e se presente anche quella subacquea , con strumentazioni adatte a rilevare la consistenza e la rispondenza alla sagoma progettuale e con l'ausilio di ispezioni subacquee.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare; 3) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Cedimenti; 3) Crosta; 4) Distacco; 5) Disgregazione; 6) Fessurazione; 7) Lesioni; 8) Mancanza; 9) Patina biologica; 10) Polverizzazione; 11) Presenza di vegetazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature; 14) Efflorescenze. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 12 mesi

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Bitte		
01.03.01.C02	<p>Controllo: Controllo in caso danneggiamento</p> <p><i>In caso di danneggiamento si dovrà verificare la resistenza della bitta alle sollecitazioni</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Resistenza meccanica da sollecitazioni. Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Danneggiamenti; 3) Difetti ancoraggio. Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Ispezione strumentale	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>Controllare lo stato e l'integrità delle bitte, dei relativi ancoraggi alla banchina, della base di appoggio .</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Resistenza meccanica da fattori ambientali; 4) Resistenza meccanica da sollecitazioni. • Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Corrosione ; 3) Danneggiamenti; 4) Difetti ancoraggio; 5) Formazione di sostanze vegetali. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 		
01.03.02	Carpenterie metalliche		
01.03.02.C01	<p>Controllo: Controllo periodico</p> <p><i>Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.</i></p> <p><i>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Regolarità delle finiture; 4) Resistenza meccanica; 5) Resistenza meccanica da fattori ambientali; 6) Resistenza meccanica da sollecitazioni; 7) Accessibilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Mancanza; 7) Patina biologica; 8) Presenza di vegetazione; 9) Crosta. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03	Parabordi		
01.03.03.C01	<p>Controllo: Controllo efficienza</p> <p><i>Controllo dell'integrità del manufatto e dei relativi supporti</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Funzionamento; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Regolarità delle finiture; 4) Resistenza meccanica da fattori ambientali; 5) Resistenza meccanica da sollecitazioni. • Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Erosione superficiale; 3) Mancanza; 4) Rottura. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04	Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra		
01.03.04.C01	<p>Controllo: Controllo della superficie e stato dei manufatti</p> <p><i>Verifica del grado di usura o delle superfici e dello stato dei manufatti.</i></p> <p><i>Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile. Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi. Rilevazione dello stato delle connessioni e del supporto. Rilevazione dell'integrità degli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Accessibilità; 2) Inalterabilità all'acqua di mare ; 3) Regolarità delle finiture; 4) Resistenza meccanica; 5) Resistenza meccanica da fattori ambientali; 6) Resistenza meccanica da sollecitazioni. • Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Erosione superficiale; 8) Fessurazioni; 9) Macchie e graffiti; 10) Mancanza; 11) Perdita di elementi; 12) Scheggiature; 13) Sgretolamento; 14) Sgretolamento; 15) Sollevamento e distacco dal supporto. • Ditte specializzate: <i>Tecnici di livello superiore.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Canalizzazioni in PEAD e PVC		
01.04.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>presenza delle targhette nelle morsetterie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Surriscaldamento. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 		
01.04.02	Gruppi elettrogeni		
01.04.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) ; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità / Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento. • Ditte specializzate: <i>Elettricista, Meccanico.</i> 	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale alternatore</p> <p><i>Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.04.02.C03	<p>Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo	ogni 2 mesi
01.04.03	Quadri e cabine elettriche		
01.04.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Accessibilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 5) Identificabilità; 6) Impermeabilità ai liquidi; 7) Isolamento elettrico; 8) Limitazione dei rischi di intervento; 9) Montabilità / Smontabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Interruzione dell'alimentazione principale; 6) Interruzione dell'alimentazione secondaria; 7) Surriscaldamento. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C02	<p>Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo</p> <p><i>Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica. 	Controllo	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 		
01.04.03.C03	<p>Controllo: Verifica interruttori</p> <p><i>Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Sistemi di cablaggio		
01.04.04.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Protezione; 3) Resistenza al fuoco; 4) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli allacci; 2) Anomalie delle prese; 3) Difetti di serraggio; 4) Difetti delle canaline. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 	Ispezione strumentale	a guasto
01.04.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare la corretta posizione delle connessioni negli armadi di permutazione, controllare che tutte le prese siano ben collegate e l'integrità dei cavi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Identificabilità; 3) Protezione; 4) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di serraggio; 2) Anomalie degli allacci; 3) Anomalie delle prese; 4) Difetti delle canaline. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 	Ispezione a vista	ogni anno

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Pali per l'illuminazione		
01.05.01.C02	<p>Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi</p> <p><i>Verificare la corretta posizione del palo di illuminazione, l'idoneità delle connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettrico; 2) Comodità di uso e manovra; 3) Montabilità / Smontabilità; 4) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di messa a terra; 3) Difetti di serraggio. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 	Controllo	a guasto
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Identificabilità; 2) Isolamento elettrico; 3) Limitazione dei rischi di intervento; 4) Montabilità / Smontabilità; 5) Resistenza meccanica; 6) Stabilità chimico reattiva. Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di messa a terra. Ditte specializzate: <i>Elettricista</i>. 	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.05.02	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.02.C02	Controllo: In caso di guasto o evento dannoso <i>Verifica della funzionalità</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie comandi.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione strumentale	a guasto
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie comandi.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo a vista	ogni anno
01.05.03	Diffusori		
01.05.03.C02	Controllo: In caso di guasto o evento dannoso <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza luminosa;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti di tenuta;</i> 2) <i>Rotture.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione	a guasto
01.05.03.C01	Controllo: Verifica generale <i>Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito superficiale;</i> 2) <i>Difetti di tenuta;</i> 3) <i>Rotture.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Verifica	ogni 6 mesi

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.06.01.C02	Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tenuta delle congiunzioni a flangia;</i>- <i>giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;</i>- <i>la stabilità de sostegni dei tubi;</i>- <i>presenza di acqua di condensa;</i>- <i>coibentazione dei tubi.</i> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deformazione;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Ispezione strumentale	a guasto
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>tenuta delle congiunzioni a flangia;</i>- <i>giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;</i>- <i>la stabilità de sostegni dei tubi;</i>- <i>presenza di acqua di condensa;</i>- <i>coibentazione dei tubi.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Deformazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.02	Colonnine di erogazione idrica		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.</i> <i>Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento. • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.06.03	Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione		
01.06.03.C03	Controllo: In caso di guasto o eventi dannosi <i>In funzione del danno o guasto</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Potabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Incrostazioni; 3) Difetti del galleggiante; 4) Sedimentazione; 5) Difetti di regolazione; 6) Perdita di carico. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione strumentale	a guasto
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Potabilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli; 4) Sedimentazione; 5) Difetti del galleggiante. • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.06.03.C02	Controllo: Controllo gruppo di pressurizzazione <i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carico. • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Idranti a colonna soprasuolo		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale idranti <i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.</i> • Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Funzionalità d'uso. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti attacchi; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti dispositivi di manovra; 4) Rottura tappi. • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.02	Estintori a polvere		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Perdita di carico.</i> Ditte specializzate: <i>Tecnico antincendio, Specializzati vari.</i> 		
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>Comodità di uso e manovra;</i> 2) <i>Efficienza.</i> Ditte specializzate: <i>Tecnico antincendio, Specializzati vari.</i> 	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>Comodità di uso e manovra.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti alle valvole di sicurezza.</i> Ditte specializzate: <i>Tecnico antincendio, Specializzati vari.</i> 	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.03	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo generale tubazioni</p> <p><i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i></p> <p><i>- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Alterazioni cromatiche;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Deformazione.</i> Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.07.04	Serbatoio riserva idrica antincendio		
01.07.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Accumulo di grasso;</i> 2) <i>Incrostazioni;</i> 3) <i>Sedimentazione;</i> 4) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 5) <i>Difetti del galleggiante.</i> Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	Ispezione	ogni 6 mesi
01.07.05	Elettropompe		
01.07.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premistraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Perdite di carico;</i> 2) <i>Difetti di funzionamento delle valvole;</i> 3) <i>Perdite di olio.</i> Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i> 	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.08 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Apparecchio a parete a led		
01.08.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni e che il sistema di ancoraggio alla parete sia ben serrato e</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<p><i>ben regolato per non compromettere il fascio luminoso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni. Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 		
01.08.02	Apparecchio ad incasso a led		
01.08.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie anodo; 2) Anomalie catodo; 3) Anomalie connessioni. Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Deformazione; 2) Non planarità. Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i> 	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03	Lampione stradale a led		
01.08.03.C01	<p>Controllo: Controllo corpi illuminanti</p> <p><i>Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità. Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Ispezione	ogni 3 mesi
01.08.03.C02	<p>Controllo: Controllo struttura palo</p> <p><i>Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale. Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	Controllo a vista	ogni 3 mesi

INDICE

SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI.....	pag.	372
1) 01 - APPRODO SCALO GALERA.....	pag.	373
" 1) 01.01 - Opera foranea	pag.	373
" 1.1) Scogliera in massi naturali e scapoli	pag.	373
" 1.2) Scogliera in massi artificiali	pag.	373
" 1.3) Massi cellulari.....	pag.	374
" 2) 01.02 - Banchine e strutture in cls	pag.	374
" 2.1) Banchina di riva.....	pag.	374
" 2.2) Massiccio e muro paraonde	pag.	375
" 2.3) Sovrastrutture di banchina.....	pag.	376
" 3) 01.03 - Opere di completamento	pag.	376
" 3.1) Bitte	pag.	376
" 3.2) Carpenterie metalliche.....	pag.	377
" 3.3) Parabordi.....	pag.	377
" 3.4) Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra	pag.	377
" 4) 01.04 - Impianto elettrico	pag.	377
" 4.1) Canalizzazioni in PEAD e PVC	pag.	377
" 4.2) Gruppi elettrogeni.....	pag.	378
" 4.3) Quadri e cabine elettriche.....	pag.	378
" 4.4) Sistemi di cablaggio	pag.	379
" 5) 01.05 - Impianto di illuminazione	pag.	379
" 5.1) Pali per l'illuminazione	pag.	379
" 5.2) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	379
" 5.3) Diffusori	pag.	380
" 6) 01.06 - Impianto rete idrica.....	pag.	380
" 6.1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	380
" 6.2) Colonnine di erogazione idrica	pag.	381
" 6.3) Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione	pag.	381
" 7) 01.07 - Impianto antincendio	pag.	381
" 7.1) Idranti a colonna soprasuolo	pag.	381
" 7.2) Estintori a polvere.....	pag.	381
" 7.3) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	382
" 7.4) Serbatoio riserva idrica antincendio	pag.	382
" 7.5) Elettropompe	pag.	382
" 8) 01.08 - Illuminazione a led	pag.	382
" 8.1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	382
" 8.2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	383
" 8.3) Lampione stradale a led	pag.	383

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI ALAGGIO E DEI FONDALI DELL'APPRODO DI SCALO GALERA - MALFA -
COMMITTENTE: PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

01 - APPRODO SCALO GALERA

01.01 - Opera foranea

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Scogliera in massi naturali e scapoli	
01.01.01.I01	Intervento: Escavazione e/o salpamento <i>Escavazione dei materiali estranei causa dell'insabbiamento dell'opera foranea, trasportati dalle correnti marine.</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Rifiorimento <i>Ricostituzione della sagoma dell'opera foranea con il reintegro dei massi mancanti o danneggiati. Salpamento dei massi scivolati al piede dell'opera foranea e la ricollocazione in opera degli stessi.</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.01.02	Scogliera in massi artificiali	
01.01.02.I01	Intervento: Escavazione e/o salpamento <i>Escavazione dei materiali estranei causa dell'insabbiamento dell'opera foranea, trasportati dalle correnti marine.</i> <i>Salpamento dei massi caduti al piede dell'opera di protezione.</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Rifiorimento <i>Ricostituzione della sagoma dell'opera foranea con il reintegro dei massi mancanti e/o lesionati e prossimi alla rottura. Salpamento dei massi scivolati al piede dell'opera foranea e la ricollocazione in opera degli stessi.</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.01.03	Massi cellulari	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre

01.02 - Banchine e strutture in cls

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Banchina di riva	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.02.02	Massiccio e muro paraonde	
01.02.02.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.02.03	Sovrastrutture di banchina	
01.02.03.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia</i>	quando occorre

01.03 - Opere di completamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Bitte	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Verniciatura <i>Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente . Successiva applicazione di due mani di antiruggine e due di vernice per la coloritura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 2 anni
01.03.02	Carpenterie metalliche	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi strutturali <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.02.I02	Intervento: Verniciatura <i>Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente . Successiva applicazione di due mani di antiruggine e due di vernice per la coloritura.</i> • Ditte specializzate: <i>Pittore.</i>	ogni 2 anni
01.03.03	Parabordi	
01.03.03.I01	Intervento: Rifacimento <i>Ripristino degli elementi danneggiati</i> • Ditte specializzate: <i>Opere marittime.</i>	quando occorre
01.03.04	Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra	
01.03.04.I02	Intervento: Rigenerazione della superficie <i>Levigatura della superficie</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.04.I03	Intervento: Rinnovo <i>Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione dell'elemento lapideo e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove elemento.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.04.I04	Intervento: Ripresa del rivestimento <i>Rifacimento di parti del rivestimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.03.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia con asportazione degli agenti aggressivi.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	ogni 5 mesi

01.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Canalizzazioni in PEAD e PVC	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.04.02	Gruppi elettrogeni	
01.04.02.I01	Intervento: Sostituzione dell'olio motore	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.</i> • Ditte specializzate: <i>Meccanico.</i>	
01.04.02.I02	Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.</i> • Ditte specializzate: <i>Meccanico.</i>	quando occorre
01.04.03	Quadri e cabine elettriche	
01.04.03.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti <i>Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 12 mesi
01.04.03.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 12 mesi
01.04.04	Sistemi di cablaggio	
01.04.04.I02	Intervento: Serraggio connessione <i>Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio <i>Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 15 anni

01.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Pali per l'illuminazione	
01.05.01.I01	Intervento: Sostituzione dei pali <i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.05.02	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	
01.05.02.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire i dimmer quando necessario.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.05.03	Diffusori	
01.05.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	ogni 3 mesi
01.05.03.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi <i>Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	ogni 6 mesi

01.06 - Impianto rete idrica

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.06.01.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione dei tratti danneggiati</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico, Muratore.</i>	a guasto
01.06.01.I01	Intervento: Registrazione <i>Eeguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.06.02	Colonnine di erogazione idrica	
01.06.02.I02	Intervento: In caso di guasto o eveti dannosi <i>Sostituzione delle parti idrauliche danneggiate o guaste</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Sostituzione giunzioni e guarnizioni <i>Sostituzioni delle guarnizioni e delle giunzioni</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.06.03	Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione	
01.06.03.I03	Intervento: Per guasto <i>Sostituzione degli elementi danneggiati o non funzionanti</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.06.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi
01.06.03.I02	Intervento: Gruppo di pressurizzazione <i>Effettuare la verifica delle pressioni di esercizio e la tenuta dell'impianto</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni 6 mesi

01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Idranti a colonna soprasuolo	
01.07.01.I01	Intervento: Prova della tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 2 mesi
01.07.01.I02	Intervento: Verifica strato di protezione <i>Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 6 mesi
01.07.02	Estintori a polvere	
01.07.02.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico antincendio, Specializzati vari.</i>	ogni 36 mesi
01.07.02.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i> • Ditte specializzate: <i>Tecnico antincendio, Specializzati vari.</i>	ogni 36 mesi
01.07.03	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.07.03.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	
01.07.04	Serbatoio riserva idrica antincendio	
01.07.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.07.05	Elettropompe	
01.07.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno
01.07.05.I02	Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno
01.07.05.I03	Intervento: Sostituzione pompe <i>Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.</i> • Ditte specializzate: <i>Idraulico.</i>	ogni 20 anni

01.08 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Apparecchio a parete a led	
01.08.01.I01	Intervento: Regolazione ancoraggi <i>Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.08.02	Apparecchio ad incasso a led	
01.08.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.</i> • Ditte specializzate: <i>Generico.</i>	quando occorre
01.08.02.I03	Intervento: Sostituzione diodi <i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i>	quando occorre
01.08.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi <i>Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	quando occorre
01.08.02.I02	Intervento: Regolazione planarità <i>Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.</i> • Ditte specializzate: <i>Specializzati vari.</i>	ogni anno
01.08.03	Lampione stradale a led	
01.08.03.I03	Intervento: Sostituzione diodi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<p><i>Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	
01.08.03.I01	<p>Intervento: Pulizia corpo illuminante</p> <p><i>Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	ogni 3 mesi
01.08.03.I02	<p>Intervento: Sostituzione dei lampioni</p> <p><i>Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ditte specializzate: <i>Elettricista.</i> 	ogni 15 anni

INDICE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	pag.	385
1) 01 - APPRODO SCALO GALERA.....	pag.	386
" 1) 01.01 - Opera foranea	pag.	386
" 1.1) Scogliera in massi naturali e scapoli	pag.	386
" 1.2) Scogliera in massi artificiali	pag.	386
" 1.3) Massi cellulari.....	pag.	386
" 2) 01.02 - Banchine e strutture in cls	pag.	386
" 2.1) Banchina di riva.....	pag.	386
" 2.2) Massiccio e muro paraonde	pag.	386
" 2.3) Sovrastrutture di banchina.....	pag.	386
" 3) 01.03 - Opere di completamento	pag.	386
" 3.1) Bitte	pag.	386
" 3.2) Carpenterie metalliche.....	pag.	387
" 3.3) Parabordi.....	pag.	387
" 3.4) Pavimentazioni e rivestimenti lapidei e orlatura in pietra	pag.	387
" 4) 01.04 - Impianto elettrico	pag.	387
" 4.1) Canalizzazioni in PEAD e PVC	pag.	387
" 4.2) Gruppi elettrogeni.....	pag.	387
" 4.3) Quadri e cabine elettriche.....	pag.	388
" 4.4) Sistemi di cablaggio	pag.	388
" 5) 01.05 - Impianto di illuminazione	pag.	388
" 5.1) Pali per l'illuminazione	pag.	388
" 5.2) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	388
" 5.3) Diffusori	pag.	388
" 6) 01.06 - Impianto rete idrica.....	pag.	388
" 6.1) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	389
" 6.2) Colonnine di erogazione idrica	pag.	389
" 6.3) Vasche di accumulo e gruppo pressurizzazione	pag.	389
" 7) 01.07 - Impianto antincendio	pag.	389
" 7.1) Idranti a colonna soprasuolo	pag.	389
" 7.2) Estintori a polvere.....	pag.	389
" 7.3) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	389
" 7.4) Serbatoio riserva idrica antincendio	pag.	390
" 7.5) Elettropompe	pag.	390
" 8) 01.08 - Illuminazione a led	pag.	390
" 8.1) Apparecchio a parete a led.....	pag.	390
" 8.2) Apparecchio ad incasso a led	pag.	390
" 8.3) Lampione stradale a led	pag.	390