

**Arch. Umberto Masci**

Via Aurelio Saliceti, n. 1

San Nicolò a Tordino

64100 Teramo (TE)

Tel. 0861/588686 Fax. 0861/232787

## **FASCICOLO DELL'OPERA**

*Art. 91, comma 1, lettera b), D. Lgs. 81/2008*

*Allegato XVI al D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008*

**OGGETTO:**

REALIZZAZIONE DI UN "CENTRO SPERIMENTALE  
REGIONALE PER LA PESCA E L'ACQUACOLTURA"  
- LAVORI DI COMPLETAMENTO PRESA A MARE -

**COMMITTENTE:**

Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"  
Via Campo Boario - Teramo (TE)  
Tel. 0861/3321 Fax. 0861/332251

Commissario Straordinario Sig. Lucio Verticelli

**CANTIERE:**

Località Rio Vivo - Termoli (CB)

**REDATTO DA:**

Arch. Umberto Masci  
Via Aurelio Saliceti, n. 1  
San Nicolò a Tordino  
64100 Teramo (TE)  
Tel. 0861/588686 Fax. 086/232787  
masciarch@inwind.it

Il Coordinatore per la Sicurezza

Il Committente

Il Responsabile dei Lavori

# PREMESSA

## Funzioni del fascicolo dell'opera

Secondo quanto prescritto dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008, il fascicolo dell'opera è preso in considerazione al lato di eventuali lavori successivi sull'opera stessa. Tale fascicolo contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" coinvolti in operazioni di manutenzione. Sotto l'aspetto della prevenzione dai rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione. Il fascicolo deve essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del CSE) e durante la vita di esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente / gestore).

## Struttura del Fascicolo dell'opera

I contenuti del presente elaborato costituiscono il Fascicolo Tecnico informativo dell'opera in oggetto così come previsto dall'art. 91, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/2008, redatto secondo le indicazioni contenute nell'allegato XVI del sopra citato Decreto.

Le parti che lo costituiscono, oltre alla presente premessa, sono appresso elencate:

- SCHEDA I: Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati
- SCHEDA II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-2: Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse
- SCHEDA III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto
- SCHEDA III-2: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera
- SCHEDA III-3: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

## Soggetti interessati all'utilizzo del Fascicolo dell'opera

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo. Egli effettuerà le manutenzioni secondo le periodicità eventualmente individuate nel Fascicolo, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure o delle scelte adottate in fase progettuale per ridurre i rischi. Infine, se l'opera viene ceduta, il proprietario dovrà consegnare anche il Fascicolo. Riassumendo, i soggetti interessati all'utilizzo del fascicolo sono:

1. Gestore dell'opera (Amministratore, proprietario, ecc.);
2. Imprese incaricate per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera;

**Scheda I**  
**Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati**

**Descrizione sintetica dell'opera**

I lavori di cui all'oggetto riguardano il completamento della presa a mare del Centro Sperimentale Regionale per la pesca e l'acquacoltura di proprietà dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale".  
Nello specifico consistono nello scavo e rinterro per la posa delle tubazioni di mandata e ritorno dell'acqua di mare, nella posa di materassi di appesantimento, nell'ancoraggio delle stesse al pontile con operatori subacquei.

**Durata effettiva dei lavori**

Inizio lavori		Fine lavori	
---------------	--	-------------	--

**Indirizzo del cantiere**

Località Rio Vivo - Termoli (CB)

**Committente**

Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"  
Via Campo Boario - Teramo (TE)  
Tel. 0861/3321 Fax. 0861/332251  
  
Commissario Straordinario Sig. Lucio Verticelli

**Responsabile dei lavori**

Dott. Alessandro Rollo presso:  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale"  
Via Campo Boario - Teramo (TE)  
Tel. 0861/3321 Fax. 0861/332251

**Progettisti**

Arch. Umberto Masci  
Via Aurelio Saliceti, n. 1  
San Nicolò a Tordino  
64100 Teramo (TE)  
Tel. 0861/588686 Fax. 086/232787  
masciarch@inwind.it  
  
Ing. Antonio De Gregorio  
Via F.lli Brigida, 100  
Termoli (CB)  
Tel. 0875/704630 Fax. 0875/681916  
ingdegreg@virgilio.it

**Coordinatore in fase di progettazione**

Arch. Umberto Masci  
Via Aurelio Saliceti, n. 1  
San Nicolò a Tordino  
64100 Teramo (TE)  
Tel. 0861/588686 Fax. 086/232787  
masciarch@inwind.it

**Coordinatore in fase di esecuzione**

Arch. Umberto Masci  
Via Aurelio Saliceti, n. 1  
San Nicolò a Tordino  
64100 Teramo (TE)  
Tel. 0861/588686 Fax. 086/232787  
masciarch@inwind.it

**Impresa appaltatrice**

- \_\_\_\_\_, con sede in \_\_\_\_\_  
(\_\_\_\_), \_\_\_\_\_, partita IVA \_\_\_\_\_, telefono \_\_\_\_\_, fax \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, iscritta al registro delle imprese di \_\_\_\_\_ codice fiscale e numero di iscrizione \_\_\_\_\_.  
Numero di repertorio economico amministrativo (REA): \_\_\_\_\_  
Posizione assicurativa: \_\_\_\_\_  
Posizione previdenziale: \_\_\_\_\_  
Iscrizione Cassa edile: \_\_\_\_\_  
Attività: \_\_\_\_\_  
Datore di lavoro: \_\_\_\_\_  
Rappresentante lav. sicurezza: \_\_\_\_\_  
Responsabile SPP: \_\_\_\_\_  
Medico competente: \_\_\_\_\_

Addetto pronto soccorso: _____
Addetto servizio antincendio: _____
Addetto evacuazione lavoratori: _____
Addetto gestione emergenze: _____
Direttore tecnico di cantiere: _____
Capo cantiere: _____

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	<b>1</b>
TUBI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITA' (PEAD)		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto	Inciampi e cadute a livello; Rumore nell'uso di attrezzi generici; Tagli e abrasioni alle mani; Tagli e abrasioni alle mani nel maneggiare tubi e simili; Ustioni nell'uso della saldatrice per polietilene.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
<p>I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.</p> <p>Cause possibili delle anomalie:          Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:          -rete mal calcolata;          -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);          -canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:          -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;          -variazioni nel livello della falda freatica;          -correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini delle anomalie meccaniche:          -modificazione della portanza del sottosuolo (variazione della falda, infiltrazioni, ecc.);          -variazione dei carichi del sottosuolo;          -destabilizzazione del sottosuolo dovuto a un cantiere nelle prossimità.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:          -pessima qualità delle condutture (porosità);          -difetti in giunti e raccordi.</p> <p>Anomalie riscontrabili:          - Alterazione cromatica: Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario;          - Deformazione: Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi;          - Errori di pendenza: Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse;          - Perdite di fluido: Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.</p> <p>Controlli:          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.</p>

**Requisito: Contenimento dell'aggressività dei fluidi**

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni: L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo per la prestazione: L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità  $\geq$  30 mg/l HCO<sub>3</sub>.

**Requisito: Controllo della tenuta tubazioni**

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 7615.

Livello minimo per la prestazione: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

**Requisito: Resistenza meccanica tubazioni**

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 per la 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 (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 7615 e 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.

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		
<i>Tavole allegate</i>		

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	2
SFIATI		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Sostituzione di sfiati	Inciampi e cadute a livello; Rumore nell'uso di attrezzi generici; Tagli e abrasioni alle mani.

<p><b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b></p> <p>Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2 - 0,3 % e tratti in discesa con una pendenza del 2 -3 %; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione.</p> <p>Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00 - 1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera.</p> <p>Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.</p> <p>Cause possibili delle anomalie:          Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.</p> <p>Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:          -rete mal calcolata;          -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);          -canalizzazioni incrostate.</p> <p>Origini delle corrosioni esterne:          -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;          -variazioni nel livello della falda freatica;          -correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.</p> <p>Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:          -pessima qualità delle condutture;          -difetti in giunti e raccordi.</p> <p>Anomalie riscontrabili:          - Difetti dei leverismi: Difetti di funzionamento dei dispositivi di leverismo del galleggiante;          - Difetti del galleggiante: Rotture o malfunzionamenti del galleggiante;          - Difetti della cerniera: Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola;          - Difetti delle molle: Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole;          - Difetti di tenuta: Difetti di tenuta della valvola che consentono il passaggio di fluido o di impurità.</p> <p>Controlli          - Controllo galleggiante: Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti;          - Verifica generale: Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</p> <p>Requisito: Controllo della tenuta sfiati</p>
---

Gli sfiati devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).  
 Prestazioni: Gli sfiati ed i relativi accessori devono garantire la tenuta alla pressione interna.  
 Livello minimo per la prestazione: Per verificare questo requisito una valvola finita viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo il prEN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Requisito: Resistenza alla corrosione sfiati  
 Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.  
 Prestazioni: Le varie parti che costituiscono gli sfiati devono essere in grado di resistere ad eventuali fenomeni di corrosione che dovessero verificarsi durante il funzionamento.  
 Livello minimo per la prestazione: Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalle norme.

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		
<i>Tavole allegate</i>		

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	3
DISSABBIATORE		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Pulizia	Inalazione di polveri; Rumore nell'uso di attrezzi generici; Tagli e abrasioni alle mani.
Lubrificazione	Tagli e abrasioni alle mani.

**Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro**

Il dissabbiatore permette di eliminare dall'acqua la sabbia (sostanze in sospensione di piccole dimensioni, sostanze ad alta densità) in essa contenuta. Le unità di dissabbiatura sono di due tipi principale:  
 -a gravità;  
 -centrifughe.

Nel caso dei dissabbiatori a gravità il principio sul quale basano il loro funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e non delle altre sostanze più leggere che invece vengono inviate alle altre unità di trattamento.

I dissabbiatori a centrifughe sono realizzati con una camera cilindrica a fondo conico nella quale viene immessa l'acqua; per effetto della forza centrifuga viene generato un movimento circolare e i materiali più pesanti sono spinti verso la parete e scendono verso il fondo dove vengono successivamente raccolti.

Cause possibili delle anomalie:  
 Le anomalie di tipo chimico sono causate da una pessima qualità dell'acqua, provocata da mancanti trattamenti appropriati.

Origini delle anomalie dovute a variazione di pressione:  
 -rete mal calcolata;  
 -assenza di apparecchi di regolazione (riduttore di pressione, elevatore di pressione);  
 -canalizzazioni incrostate.

Origini delle corrosioni esterne:  
 -presenza di prodotti aggressivi o corrosivi nei terrapieni o in siti industriali inquinati;  
 -variazioni nel livello della falda freatica;  
 -correnti vaganti in siti industriali o in prossimità di linee ferroviarie.

Origini di anomalie tecniche che danno luogo a inquinamento:  
 -pessima qualità delle condutture (porosità);  
 -difetti in giunti e raccordi.

Anomalie riscontrabili:  
 - Abrasione: Abrasione dei dissabbiatori dovuta alle parti in moto;  
 - Accumulo di sabbia: Deposito eccessivo di sabbia a causa della notevole velocità del liquido nel dissabbiatore;  
 - Deposito di sedimenti: Accumulo di depositi minerali sul fondo dei dissabbiatori che può provocare l'ostruzione delle condotte;  
 - Incrostazioni: Depositi di materiali solidi che aderiscono alla struttura a alle pareti del dissabbiatore;  
 - Odori non gradevoli: Setticità delle acque di scarico che può generare odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche pericolose per la salute delle persone;  
 - Penetrazione di radici: Penetrazione e deposito di radici vegetali che causano intasamento del sistema.

Controlli:  
 - Controllo dello stato: Verificare che tutte le parti meccaniche siano lubrificate. Controllare il corretto funzionamento del sistema di controllo della velocità e verificare l'allineamento, i serraggi ed i giochi delle varie parti meccaniche.

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
----------------------	---	--

<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		
<i>Tavole allegate</i>		

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	4
MATERASSI BITUMINOSI		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino ancoraggi e collegamenti	Annegamento.
Sostituzione elementi	Annegamento.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
<p>I materassi bituminosi sono elementi prefabbricati utilizzati per la protezione e/o lo zavorramento di condotte e cavi subacquei.</p> <p>Sono costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un nucleo in pietrame intasato da mastice bituminoso, oppure da uno specifico conglomerato bituminoso;</li> <li>- una rete zincata a tripla torsione, contenente il nucleo stesso;</li> <li>- un sistema di ancoraggi inserito all'interno del manufatto, atto alla corretta movimentazione;</li> <li>- un telo esterno avvolgente l'intero materasso.</li> </ul> <p>Le principali caratteristiche di tali manufatti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'alta flessibilità dei materassi che consente loro di potersi curvare senza comprometterne l'integrità, così da adattarsi alla forma ed alla dimensione della condotta e risvoltarsi sul fondo. In questo modo vengono garantite l'ancoraggio e la protezione da erosioni localizzate;</li> <li>- la completa protezione delle condotte subacquee anche in caso di urti accidentali e la grande capacità di assorbimento dell'energia dinamica durante l'impatto, in modo tale che questa non sia trasmessa alla condotta.</li> </ul> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di superficie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-pessima qualità del materiale bituminoso;</li> <li>-materiale inerte non adatto;</li> <li>-accumulo di materiale sabbioso;</li> <li>-attacco fisico/chimico da parte dell'acqua marina</li> </ul> <p>Anomalie riscontrabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distacco: Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi;</li> <li>- Fessurazioni: Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti;</li> <li>- Usura superficiale: Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti dell'estradosso.</li> </ul> <p>Controlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica materasso bituminoso: Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie (buche, cedimenti, sollevamenti, fessurazioni, ecc.).</li> </ul>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		

<i>Tavole allegata</i>		
Scheda II-1		

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	5
CLAMPE E CATENE		

<b>Tipo di intervento</b>	<b>Rischi individuati</b>
Ripristino ancoraggi e collegamenti	Annegamento; Danni spino-dorsali nel sollevare elementi metallici pesanti; Movimentazione manuale dei carichi.
Sostituzione elementi	Annegamento; Danni spino-dorsali nel sollevare elementi metallici pesanti; Movimentazione manuale dei carichi.

<b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b>
<p>Elementi di appesantimento delle tubazioni subacquee</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-usura;</li> <li>-pessima qualità degli elementi;</li> <li>-attacco fisico/chimico da parte dell'acqua marina;</li> <li>-perdita degli opportuni collegamenti alle tubazioni.</li> </ul> <p>Anomalie riscontrabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crosta: Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero;</li> <li>- Decolorazione: Alterazione cromatica della superficie;</li> <li>- Distacco: Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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);</li> <li>- Mancanza: Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Controlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo periodico: Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, mancanza di ancoraggi etc.</li> </ul> <p>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>

<b>Punti critici</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>
<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		

<i>Tavole allegate</i>		
------------------------	--	--

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliare**

<b>Tipologia dei lavori</b>	<b>CODICE SCHEDA</b>	6
ANCORAGGI SU BARRA IN ACCIAIO		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ripristino ancoraggi e collegamenti	Annegamento; Danni spino-dorsali nel sollevare elementi metallici pesanti; Movimentazione manuale dei carichi.
Sostituzione elementi	Annegamento; Danni spino-dorsali nel sollevare elementi metallici pesanti; Movimentazione manuale dei carichi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
<p>Ancoraggi delle tubazioni subacquee su barra di acciaio comprensivi di staffe e piastre di solidarizzazione agli elementi verticali - pali e/o colonne -</p> <p>Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usura;</li> <li>- pessima qualità degli elementi;</li> <li>- attacco fisico/chimico da parte dell'acqua marina;</li> <li>- perdita degli opportuni collegamenti alle tubazioni.</li> </ul> <p>Anomalie riscontrabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crosta: Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero;</li> <li>- Decolorazione: Alterazione cromatica della superficie;</li> <li>- Distacco: Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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);</li> <li>- Mancanza: Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Controlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo periodico: Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, mancanza di ancoraggi etc.</li> </ul> <p>Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
<i>Accessi ai luoghi di lavoro</i>		
<i>Sicurezza dei luoghi di lavoro</i>		
<i>Impianti di alimentazione di scarico</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione materiali</i>		
<i>Approvvigionamento e movimentazione attrezzature</i>		
<i>Igiene sul lavoro</i>		
<i>Interferenze e protezione di terzi</i>		

<i>Tavole allegate</i>		
------------------------	--	--

**Scheda III-1**  
**Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto**

Elaborati tecnici per i lavori di REALIZZAZIONE DI UN "CENTRO SPERIMENTALE REGIONALE PER LA PESCA E L'ACQUACOLTURA"		Codice scheda		
Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Progetto esecutivo	<p>Arch. Umberto Masci - Via Aurelio Saliceti, n. 1 - San Nicolò a Tordino 64100 Teramo (TE)            Tel. 0861/588686 Fax. 086/232787 - masciarch@inwind.it</p> <p>Ing. Antonio De Gregorio - Via F.lli Brigida, 100 - Termoli (CB)            Tel. 0875/704630 Fax. 0875/681916 - ingdegreg@virgilio.it</p>		<p>Sede del Centro Sperimentale Regionale per la pesca e l'acquacoltura Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" Località Rio Vivo - Termoli (CB)</p>	