



Azienda Servizi Ambientali S.p.a

## COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA

OPERE DI STABILIZZAZIONE DELLA CONDOTTA SOTTOMARINA DI SCARICO DELLE ACQUE REFLUE DEGLI ABITATI DELLE FRAZIONI DI SECCHETO E CAVOLI (LI).

## PROGETTO ESECUTIVO

INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA  
ATTIVITÀ A MARE E SUBACQUEE – NORMA UNI  
11366 (06/2020)

N° Revisione	1	2	3	4	5	6	7	8
Data Revisione	Giugno 2024							
Motivo	Emissione							

Codice Allegato P057-24-E-DA-PSC-001-A	Il Progettista ITEC Engineering srl	
Il Responsabile Area Impianti Acque Reflue Marco Bartolini	Il Dirigente Servizio Impianti Idrici ed Acque Reflue Marco Mori	

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SPECIFICITA' DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI OPERAZIONE A MARE E TRATTO DI COLLEGAMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>7</b>
4.1	ATTIVITÀ A MARE E SUBACQUEE .....	7

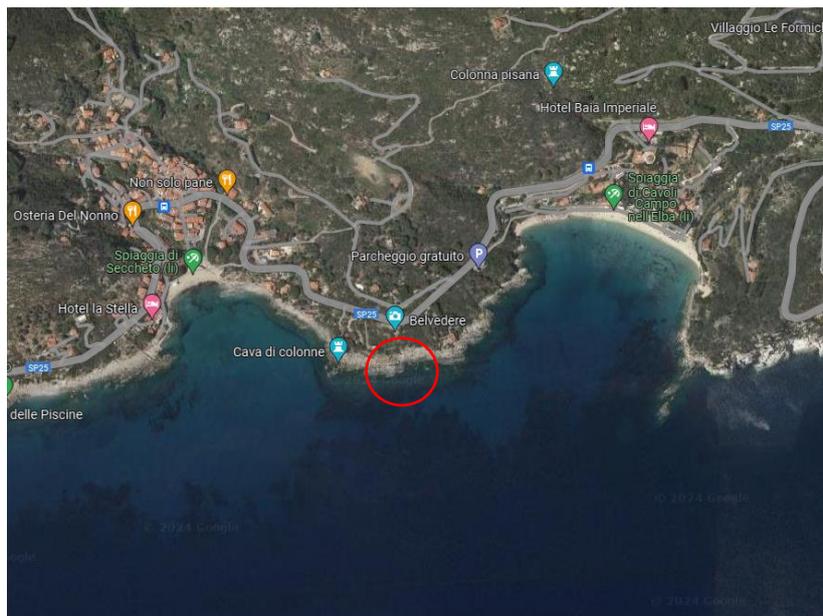
---

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è parte integrante del progetto esecutivo “Opere di stabilizzazione della condotta sottomarina di scarico delle acque reflue degli abitati delle frazioni di Seccheto e Cavoli (LI)”.

La condotta di scarico delle acque reflue degli abitati di Cavoli e Seccheto nel Comune di Campo Nell'Elba durante il corso di eventi meteomarini di forte intensità ha subito ripetuti danneggiamenti in particolare in corrispondenza della discesa a mare. Gli interventi previsti a progetto riguardano la riparazione definitiva della condotta e la protezione della stessa mediante un bauletto in c.a. e blocchi di ancoraggio.

Attualmente la condotta sottomarina DN 200 in acciaio gunitato si estende dal depuratore in località Seccheto per una lunghezza di circa 565 m, sino a terminare alla batimetrica di circa -43 m.



**Figura 1: Inquadramento area di intervento**



**Figura 2: Inquadramento area di intervento – loc. Seccheto**

Il presente progetto prevede più nel dettaglio i seguenti interventi:

- Sostituzione della porzione di condotta provvisoria in polietilene con condotta in acciaio DN 200 mm (circa 15 m);
- Sostituzione di un tratto di condotta subito a monte dell'attuale riparazione in acciaio (10 m circa);
- Demolizione e rifacimento bauletto per il tratto da sostituire di monte (10 m circa);
- Protezione della discesa a mare e stabilizzazione della condotta mediante cravatte di ancoraggio e bauletto in c.a. circa 30 m;
- Posa in opera di 7 blocchi di ancoraggio 1x1x1 m ad interasse di 10 m lungo la condotta.

Si rimanda agli elaborati di progetto per maggiori dettagli.

## **2 SPECIFICITA' DEGLI INTERVENTI**

Vista la particolarità dell'intervento, costituito da opere di natura marittima, che si svolgono in massima parte sullo specchio acqueo antistante il litorale di Seccheto, risulta fondamentale il coordinamento delle diverse attività, delle modalità di accesso al cantiere e di esecuzione.

La realizzazione della posa in opera verrà effettuata principalmente da mare, con ausilio di mezzi natanti e senza alcun coinvolgimento della porzione di litorale antistante l'abitato di Seccheto e ad esso limitrofo se non per il tratto oggetto di intervento lungo la scogliera.

Le fasi realizzative quindi vedono l'impiego di soli pontoni, rimorchiatori, operatori subacquei, che opereranno nello specchio acqueo antistante; il paraggio verrà opportunamente delimitato.

Ciò consentirà di garantire al meglio la sicurezza del cantiere e limitare il fenomeno di intorbidimento delle acque nelle fasi operative.

Le fasi di cantiere possono così riassumersi:

Fase 1: Delimitazione del cantiere

Posa di boe segnalatrici e distesa di panne galleggianti sul fronte del litorale a difesa del perimetro operativo. In questa prima fase si verificheranno le condizioni del fondale e si provvederà a interventi di regolarizzazione dello stesso nella fascia di posa della condotta.

Fase 2: Demolizione bauletto esistente

Demolizione bauletto esistente

Fase 3: Sezionamento condotta e sostituzione

Esclusivamente per le operazioni di taglio e collegamento è prevista l'installazione di un pallone otturatore in corrispondenza dell'impianto in modo da minimizzare il più possibile la messa fuori esercizio. Esecuzione di taglio sulla condotta esistente, sostituzione con nuove porzioni di condotta di egual diametro e materiale giuntate tra loro mediante appositi pezzi speciali.

Fase 4: Smaltimento porzioni di condotta sostituite

Smaltimento porzioni di condotta esistente da sostituire mediante disassemblaggio a mezzo di OTS con mezzi navali. Si prevede la posa di panne oceaniche a minigonna in prossimità dell'area di taglio adiacente al mezzo navale, l'identificazione e segnalazione

della condotta con boe a galla a delimitazione dell'area di cantiere e posizionamento di palloni otturatori per sezionare il tratto di condotta e sigillare eventuali liquami presenti. Successivamente la porzione di condotta verrà imbracata e ricoverata su mezzo navale, mentre il residuo di liquame eventualmente presente verrà filtrato e la quota parte di scarto conservata in appositi cubitainer.

Fase 5: Posa della condotta sottomarina

Trasporto e disposizione sul fondo (tramite pontone) della condotta. L'operazione avverrà tramite ausilio di sommozzatori che controlleranno la regolarità del piano di posa sul fondale. Installazione di collari di ancoraggio per fissaggio condotta su scogliera.

Fase 6: Realizzazione bauletto c.a.

Realizzazione bauletto in c.a. come da progetto.

Fase 7: Prefabbricazione e posa in opera di blocchi di ancoraggio in c.a.

Prefabbricazione e posa in opera di blocchi di ancoraggio in c.a. come da progetto.

Fase 8: Ispezione subacquea di controllo

Ispezione subacquea con un sommozzatore per verificare la corretta posa.

### **3 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI OPERAZIONE A MARE E TRATTO DI COLLEGAMENTO**

Nel presente capitolo sono individuati ed analizzati i rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi oltre a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

Si precisa che, come previsto dal D.lgs. 81/2008 (cfr. art.88 – campo di applicazione), la valutazione dei rischi attraverso la redazione di uno specifico PSC non si applica ai lavori svolti in mare. Gli elementi riguardanti la sicurezza per le attività in mare è infatti specifico onere dell'impresa appaltatrice.

A tale proposito e specificatamente per le lavorazioni in mare si richiama la NORMA UNI 11366 (06/2020) "Sicurezza e tutela della salute nelle attività subacquee ed iperbariche professionali al servizio dell'industria. Procedure operative" a cui l'impresa dovrà attenersi scrupolosamente (allegata in copia alla presente relazione).

La norma definisce i criteri e le modalità per l'esecuzione di attività subacquee ed iperbariche professionali a servizio dell'industria, le caratteristiche delle attrezzature e degli equipaggiamenti utilizzati ed i requisiti di natura professionale che deve possedere il personale coinvolto, tali da garantire la sicurezza e la tutela della salute dei medesimi lavoratori durante l'espletamento di tali attività.

Nel suo insieme l'intervento a progetto è caratterizzato da particolari peculiarità operative, legate alle attività subacquee, e prevede l'interferenza tra diverse lavorazioni che necessitano di specifiche prescrizioni in merito alla sicurezza. In particolare vengono segnalati i seguenti rischi specifici:

- *RISCHIO LEGATI ALLA VULNERABILITA' ALLE MAREGGIATE*

L'area oggetto di intervento è in mare aperto. Sarà pertanto necessario sospendere le lavorazioni in occasione di previsione di eventi meteomarini anche di lieve entità; le lavorazioni dovranno comunque essere sospese in caso di indicazione in tale senso da parte dell'Autorità Marittima.

- *RISCHI LEGATI ALL'ACCESSIBILITA' DI CANTIERE*

Non verrà installato specifico cantiere a terra, l'accesso alle aree è previsto esclusivamente via mare, tranne l'eventuale accesso da terra del personale di coordinamento e supervisione.

- *RISCHI LEGATI ALLE INTERFERENZE DURANTE I LAVORI DI POSA DELLE CONDOTTE*

La realizzazione della condotta sottomarina prevede le seguenti lavorazioni:

- assemblaggio delle stringhe di tubazione e loro trasporto via mare;
- sistemazione del fondale marino ove necessario per realizzazione sede di posa;
- affondamento delle stringhe nella loro posizione come da progetto.

Tutte le suddette operazioni presuppongono l'impiego di personale subacqueo, marittimo e terrestre che operi in stretto contatto e in stretta collaborazione per rispettare le tempistiche di ogni singola lavorazione.

Si precisa che l'assemblaggio delle stringhe di tubazione a terra, dato il luogo di posa e l'impossibilità di "cantierizzare" spazi a terra dovrà avvenire direttamente presso aree di lavoro in disponibilità dell'impresa esecutrice.

Per tali motivi è necessaria una pianificazione di dettaglio di tutte le operazioni ed un'organizzazione di impresa che sappia gestire tutte le figure, macchine ed attrezzature, ivi compresa la movimentazione dei materiali necessari, al fine di dare compimento ai lavori minimizzando i rischi per i lavoratori nel rispetto delle procedure operative di cui alla citata NORMA UNI 11366 (06/2020).

## **4 COSTI DELLA SICUREZZA**

### 4.1 ATTIVITÀ A MARE E SUBACQUEE

Gli oneri sicurezza per tali attività sono valutati in funzione della batimetrica di profondità e in funzione della dimensione della tubazione prevista in posa. Nel caso in oggetto i costi della sicurezza sono da ritenersi inclusi nelle voci di prefabbricazione e posa in opera previsti a computo metrico estimativo.