



A.T.O. 4 - LAZIO MERIDIONALE - LATINA



ACQUALATINA S.p.A.

CENTRO COMMERCIALE LATINAFIORI, TORRE 10 MIMOSE
V.LE PIER LUIGI NERVI - 04100 LATINA - ITALIA TEL. (+39)0773 642 FAX (+39)0773 472074

COMUNE DI VENTOTENE

**IMPIANTO DI DISSALAZIONE
PER L'ISOLA DI VENTOTENE**

PROGETTO DEFINITIVO

Documento N°:

203

SINTESI NON TECNICA

Ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

CODICE ELABORATO: **IVE100-203-IRE**

PROGETTISTA:

SERVIZIO PROGETTAZIONE ED
INVESTIMENTI

DIRETTORE TECNICO:

Ing. Ennio Cima

REV	DATA	Descrizione oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
A	Giugno 2016	PRIMA EMISSIONE	E.T.S. s.r.l.	CIMA	CIMA

Struttura di supporto:



ETS s.r.l. SOCIETA' DI INGEGNERIA - VIA APPIA NUOVA 59 - 00183 ROMA

QUESTO DOCUMENTO E' DI PROPRIETA' DELLA SOCIETA' ACQUALATINA SPA ED E' TUTELATO A NORMA DI LEGGE.

This drawing is property of ACQUALATINA company. All rights reserved.

Per presa visione

L'impresa



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 1 -

1 - PREMESSA	- 2 -
2-ASPETTI GENERALI E MOTIVAZIONI PROGETTUALI	- 4 -
3-ITER AUTORIZZATIVO.....	- 6 -
4-MOTIVAZIONI SULLA SCELTA DEI LUOGHI	- 7 -
5-CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO.....	- 9 -
6-DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA ESEGUIRE.....	- 20 -
7- CONSIDERAZIONI SULLE METODOLOGIE PER LA DISSALAZIONE DELLE ACQUE MARINE.....	- 21 -
8 –MODALITÀ DI DISPERSIONE DELLE ACQUE DI SCARICO	- 25 -
9 - QUADRO DI INCIDENZA AMBIENTALE	- 32 -
10-IMPATTO SULL'HABITAT MARINO	- 34 -
11-ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	- 39 -
12 – GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	- 43 -
12- ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO	- 43 -
13-CONCLUSIONI	- 48 -

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

	<p style="text-align: center;">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p style="text-align: right;">IVE100-203 Pagina - 2 -</p>
---	---	---

1 - PREMESSA

La presente S.N.T. (sintesi non tecnica) è stata redatta ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e si pone come documento dalle finalità divulgative in merito alla descrizione delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e delle informazioni sintetiche dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale. La documentazione comprensiva di contenuti grafici, dovrà essere predisposta al fine consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico. È opportuno far notare che il legislatore, per quanto riguarda i procedimenti di VIA, con il combinato dell'art. 22 comma 1 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e dell'art. 2 comma 1 lett. c) del DPCM 27/12/1988, indichi l'oggetto della S.N.T. e cioè una sintesi “delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto e dei dati ed informazioni contenuti nello Studio di Impatto Ambientale stesso inclusi elaborati grafici” con “allegati grafici di agevole riproduzione”.

I contenuti previsti all'interno della S.N.T. dovrebbero allinearsi ai seguenti principi ed obiettivi generali:

- **Chiarezza espositiva**, con l'utilizzo di linguaggio non tecnico, ovvero di termini tecnici adeguatamente descritti anche in forma semplificata;
- **Completezza delle informazioni**, in relazione ai contenuti dei relativi documenti di riferimento (Studio di Impatto Ambientale);
- **Presenza di elaborati grafici rappresentativi** che consentano una più agevole comprensione del testo ed una efficace contestualizzazione degli argomenti trattati (cartografie, immagini, schemi, grafici, ecc.)
- **Sinteticità delle informazioni fornite.**

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 3 -</p>
---	--	--

La S.N.T. si pone pertanto come strumento di partecipazione ed informazione, Infatti l'**art. 7 del DPCM 31/12/1988 Requisiti di trasparenza del procedimento ed atti successivi** prevede che *“Il Ministero dell'ambiente assicura la consultazione della sintesi non tecnica di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), anche attraverso accordi con istituzioni scientifiche o culturali pubbliche”*. Anche in campo internazionale è stata sottolineata l'importanza della partecipazione. *“Il modo migliore di trattare le questioni ambientali è quello di assicurare la partecipazione di tutti i cittadini interessati”* (Principio 10 - Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo - Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, Rio de Janeiro 3-4 giugno 1992), mirando ad accrescere la responsabilità e la trasparenza nel processo decisionale e a rafforzare il sostegno del pubblico alle decisioni in materia ambientale.

Le scelte di sviluppo del territorio rappresentano uno dei campi fondamentali in cui deve essere perseguita la più ampia partecipazione sociale al fine di :


- Migliorare la qualità delle decisioni;
- Rafforzare il sostegno del pubblico alle decisioni in materia ambientale;
- Sensibilizzare il pubblico alle tematiche ambientali;
- Consentire ai cittadini di esprimere le proprie preoccupazioni alle istituzioni;
- Accrescere la responsabilità e la trasparenza nel processo decisionale.

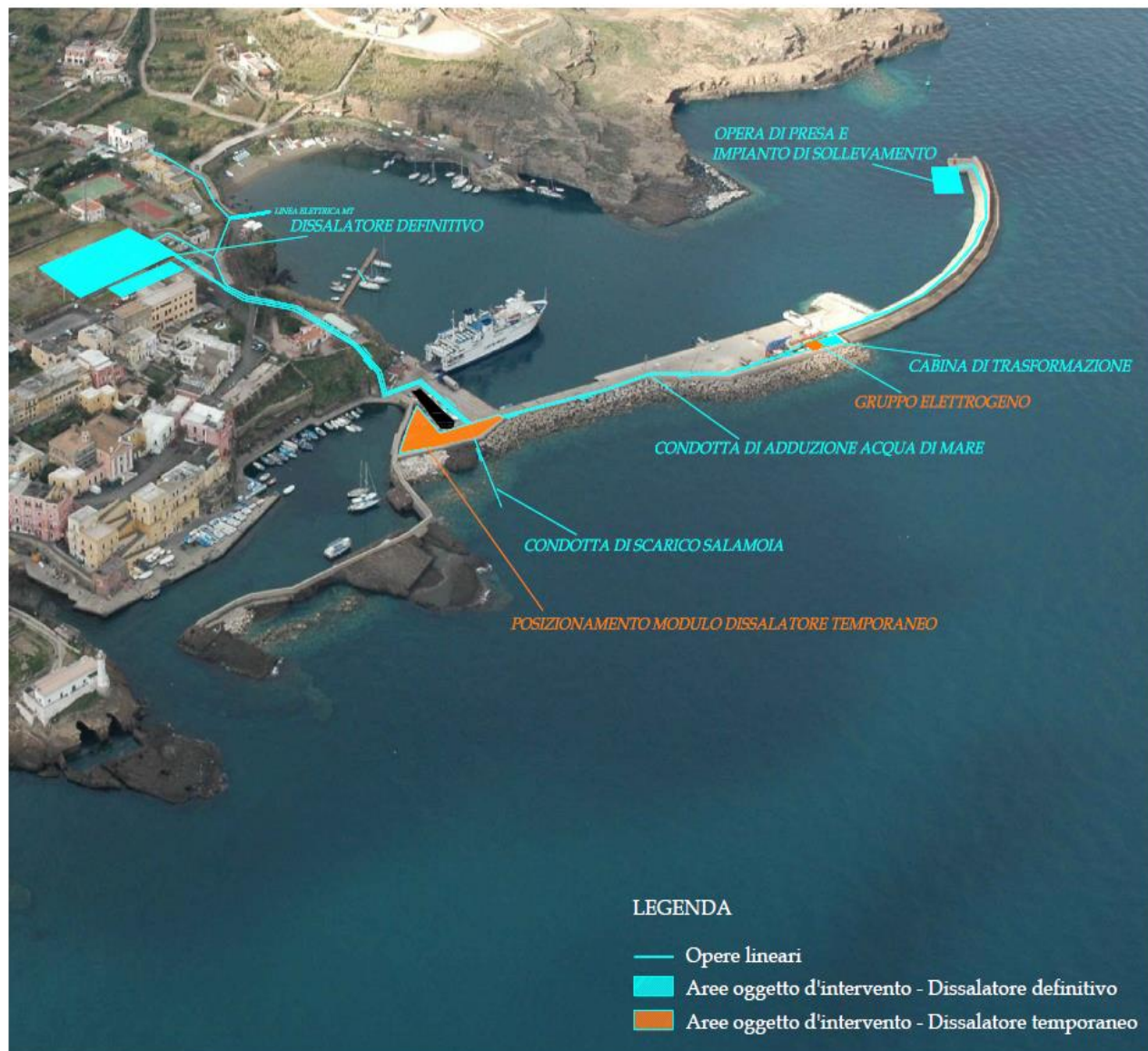
Verso il rafforzamento del ruolo di una partecipazione efficace, la Direzione per le Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente ha avviato, in diversi settori azioni e strumenti mirati. La Sintesi Non Tecnica si pone quindi come documento divulgativo dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale; il suo obiettivo è di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, il processo della VIA. È, inoltre, un documento che deve poter essere letto in modo autonomo dal corpo dello Studio di Impatto Ambientale, decisamente più consistente e quindi di lettura più impegnativa.


	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203</p> <p align="right">Pagina - 4 -</p>
---	---	---

2-ASPETTI GENERALI E MOTIVAZIONI PROGETTUALI

L'impianto di dissalazione previsto a Ventotene ha lo scopo di utilizzare fonti idriche non convenzionali come l'acqua marina per risolvere l'emergenza idrica dell'isola, di per se' priva di qualsiasi forma di acqua potabile. Attualmente il rifornimento idrico di Ventotene avviene attraverso l'utilizzo di navi cisterna che si spostano per 40 miglia marine e scaricano il loro contenuto nella condotta di adduzione posizionata all'inizio del molo nuovo all'imbocco di Cala Rossano. Tale sistema benché, preveda alcune postazioni di stoccaggio, risulta condizionato dalle condizioni meteorologiche e quindi dalla possibilità di approvvigionamento navale. La soluzione del dissalatore localizzato sull'isola, oltre ad adempiere ad un preciso atto d'indirizzo degli organi di governo, permette di massimizzare l'economicità della risorsa ed evitare che la popolazione presente subisca carenze idriche per il mancato apporto dell'acqua potabile. Il progetto già approvato in conferenza dei servizi decisa con determinazione dell'ente proponente (sto ato4) r.g. N. 1009 del 18/07/2013 prevede, sommariamente, la realizzazione di un'opera di presa dell'acqua di mare da collocarsi in prossimità dell'imboccatura del porto nuovo dell'isola, cavidotti e piping atti all'alimentazione elettrica degli apparati ed al convogliamento della risorsa idrica prelevata o restituzione della frazione trattata (salamoia). L'impianto di dissalazione definitivo da realizzarsi nell'area dell'attuale campo sportivo dell'isola sarà affiancato durante la costruzione dello stesso da un impianto di dissalazione temporaneo. Il modulo di dissalazione temporaneo sarà installato nell'area del porto nuovo in corrispondenza della banchina portuale di sopraflutto, come meglio rappresentato nei particolari che seguono, lasciando invariate le restanti opere in progetto. Infine, come meglio riportato ai seguenti paragrafi qualora, all'atto dell'installazione del modulo di dissalazione temporaneo, il gestore del servizio elettrico nazionale (enel) non abbia provveduto a rendere disponibile nell'area portuale un punto di allaccio in grado di fornire la potenza elettrica occorrente all'alimentazione delle installazioni ivi previste, sarà installato un gruppo elettrogeno asservito esclusivamente alle installazioni in parola e per lo stretto tempo necessario alla realizzazione delle nuove linee elettriche in mt e bt.

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	--	---




	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 6 -</p>
---	---	--


3–ITER AUTORIZZATIVO

Il progetto definitivo per la realizzazione dell' *"Impianto di dissalazione per l'Isola di Ventotene"* è stato sottoposto ad esame contestuale dei vari Enti pubblici coinvolti nel procedimento amministrativo per mezzo di una conferenza di servizi indetta dalla STO ATO4 – Provincia di Latina ai sensi Art. 14 e seguenti L. 241/90 e, definitivamente, approvato con Determinazione R.G. n. 1009 del 18/07/2013. In Conferenza dei Servizi, salvo il parere di V.I.A., risultano acquisite tutte le Autorizzazioni, Concessioni e Nulla Osta del caso, tra cui si citano:

- Parere di Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi art. 5 D.P.R. 357/97 (Determinazione n. A02646 del 05/04/2013 – Dipartimento Istituzionale e Territorio Regione Lazio);
- Parere A.S.L. – Dipartimento di Prevenzione U.O.C. Igiene e Sanità Pubblica (Prot. asl_Lt/2410/AOO10/2013 del 29/01/2013);
- Parere Provincia di Latina – Settore Ecologia ed Ambiente (prot. n. 43994 del 23/05/2013);
- Nulla Osta ARPA LAZIO (prot. n. 0041228 del 23/05/2013);
- Nulla Osta AMP/RNS – Area Marina Protetta – Riserva Naturale Statale "Isole di Ventotene e Santostefano" (prot. n. 1715 del 06/06/2013);
- Parere Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Regionale Lazio (prot. MBAC-DR-LAZ-004-UFFPRO-001136831 del 31/05/2013);
- Parere Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio (prot. MBAC-SBA-LAZ-6193 del 28/05/2013);
- Nulla Osta Direzione Regionale Ambiente – Area Difesa del Suolo e Concessioni Demaniali (prot. n. 553463 del 18/12/2012);

Recentemente, in seguito all'accordo di iniziativa Regionale (Protocollo d'Intesa tra la Regione Lazio, Ente d'Ambito ATO4, Comune di Ponza, Comune di Ventotene ed Acqua Latina S.p.A. del 28/09/2015) che, nel creare sinergie di azioni degli Enti coinvolti, ha definito un programma organico di interventi da attuare sull'isola, è sorta l'esigenza d'installare un modulo di dissalazione temporaneo in attesa del completamento del impianto definitivo, per cui viene resa una modesta integrazione al progetto costituita dalla collocazione del modulo di dissalazione temporaneo (SKID) nell'area del porto nuovo, in corrispondenza della banchina portuale di sopraflutto congiuntamente ad eventuali apparati ed impianti ausiliari e di servizio, come meglio descritto negli elaborati progettuali.

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 – 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	---	---

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 7 -</p>
---	--	--

A tal fine, in ragione dell'introduzione dell'elemento di novità apportato dalle installazioni temporanee, sono stati acquisiti ed allegati alla presente istanza i seguenti Pareri, Autorizzazioni, Concessioni e Nulla Osta:

- Parere Soprintendenza per i Beni Archeologici del Lazio (prot. MBAC-SBA-LAZ-627 del 18/01/2016);
- Conferma del Parere (prot. MBAC-DR-LAZ-004-UFFPRO-001136831 del 31/05/2013) della Soprintendenza Belle arti e Paesaggio (Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio - prot. MIBACT-SBEAP-LAZ-U-PROT-0003828 del 15/02/2016);
- Autorizzazione occupazione area demaniale marittima (prot. 129830 del 09/03/2016);

Mentre, ad integrazione di quanto già prodotto nel progetto definitivo, è stata già trasmessa agli Enti competenti la:


- Relazione Tecnica d'impatto Acustico ai sensi DPCM 01/03/1991, DPCM 14_11_1997, D. 16_03_1998, L. 447/95, L.R. 18/01

Che, allegata in “addendum” agli elaborati sottoposti ad esame, esaurisce il panorama autorizzativo.

4-MOTIVAZIONI SULLA SCELTA DEI LUOGHI

In fase di progettazione dell'impianto di dissalazione sono stati tenuti presenti i seguenti aspetti e sono state definite delle linee guida allo scopo di rendere quasi nulle le incidenze di carattere ambientale:

- Riutilizzare il percorso dell'intera rete idrica esistente, con sostituzione della tubazione e conseguente rinnovo funzionale;
- Realizzare il locale del trattamento osmotico nelle immediate vicinanze dell'impianto di adduzione e stoccaggio;

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	--	---



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 8 -

- Realizzare un locale interrato per l'alloggiamento dei macchinari necessari ai trattamenti osmotici evitando modificazioni volumetriche della sagoma attuale dei terrazzamenti con conseguente non occupazione di suolo;
- Minimizzazione dei manufatti da realizzarsi per le operazioni di presa dell'acqua di mare e scarico del prodotto della salamoia, riconducibili alla realizzazione di un cassone di presa in c.a. da alloggiare nell'angolo interno del porto alla fine del nuovo molo.
- Collocazione dei manufatti costituenti l'impianto di dissalazione temporaneo in aree poco visibili e parzialmente schermate da strutture esistenti.
- Collocazione dei manufatti costituenti l'impianto di dissalazione temporaneo in adiacenza alle condotte funzionali anche per la fase definitiva.

Attualmente l'approvvigionamento idrico avviene tramite stoccaggio di acqua potabile attraverso una rete di adduzione che conduce ai serbatoi posizionati sull'isola. L'acqua trasportata viene scaricata nel serbatoio "Cameroni" (24 m.s.l.m.) che ha capacità di 700 mc e che è suddiviso in due vasche indipendenti da cui viene sollevata fino ai serbatoi di "Parata Grande" (53 m.s.l.m.) e di "Semaforo" (95 m.s.l.m.) tramite la stazione di sollevamento annessa al serbatoio di "Cameroni". L'impianto di dissalazione utilizzerà la rete esistente previo adeguamento funzionale e ripristino. Dalla condotta situata in corrispondenza dell'attacco del nuovo molo, l'acqua, viene pompata fino al Serbatoio di Cameroni situato in corrispondenza del Campo Sportivo adiacente alla Centrale ENEL e situato al margine del centro storico dell'isola. L'impianto di dissalazione sarà ubicato al di sotto della piattaforma prospiciente il porto nuovo in prossimità dell'area sportiva, dell'eliperficie e degli attuali serbatoi di stoccaggio dell'acqua potabile proveniente dalle navi cisterna. Durante la fase progettuale per la scelta del sito in cui ubicare l'impianto si è deciso di ottimizzare il basso impatto ambientale dell'opera andando a riutilizzare tutta la rete idrica esistente per la captazione dell'acqua e di localizzare la stazione di trattamento osmotico, nelle immediate vicinanze in posizione seminterrata in corrispondenza del campo sportivo. Tale scelta permetterà di minimizzare gli interventi realizzativi ex-novo a fronte di un completo adeguamento funzionale delle strutture esistenti e tutt'ora efficientemente localizzate. Per la scelta della localizzazione dell'impianto di trattamento osmotizzante sono stati seguiti i seguenti criteri di progetto:

Struttura
di
supporto:



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 9 -

- L'area è facilmente raggiungibile dal porto attraverso un'unica strada di collegamento con il centro di Ventotene;
- L'impianto di progetto sarà adiacente alla Centrale ENEL, disponendo così di elevate potenze elettriche con basse perdite di tensione lungo la linea;
- L'area in progetto è di proprietà del comune non risultando necessario ricorrere allo strumento dell'esproprio;
- L'impianto di progetto è adiacente e a quota superiore al Serbatoio dell'acquedotto di Cameroni; in tal modo l'acqua osmotizzata non necessita di essere sollevata per raggiungere questo primo serbatoio in cui esistono già gli impianti per il sollevamento ai serbatoi delle quote superiori.

5-CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Il "Serbatoio Cameroni" è ubicato a 24 m.s.l.m. e ha un volume complessivo pari a 700 mc diviso in due vasche indipendenti, una a quota leggermente superiore dell'altra. Da tale serbatoio, dopo un primo stoccaggio, l'acqua viene trasferita, mediante sollevamento, ai serbatoi di distribuzione esistenti sull'isola. La stazione di sollevamento è costituita da n.2 elettropompe ad asse verticale, aventi ciascuna una potenza di 30 KW, capaci di sollevare una portata di 70 mc/h per il Serbatoio di Parata Grande (53 m.s.l.m.) e di 50 mc/h per il Serbatoio di Semaforo (95 m.s.l.m.). Il serbatoio di Parata Grande ha una capacità di 600 mc ed è costituito da 4 vasche identiche, il serbatoio di Semaforo ha un volume complessivo di 1200 mc ed è diviso in due vasche aventi capacità di 300 e 900 mc. La vasca di 300 mc è divisa in due vasche da 150 mc mentre la vasca di 900 mc ha un volume unico con setti divisorii necessari alla circolazione dell'acqua. I due serbatoi sono provvisti di camere di manovra indipendenti e risultano, ad oggi, sottodimensionati e carenti nella capacità di trasferimento dei volumi di acqua alle diverse quote, sia nel corretto utilizzo di questi volumi nel periodo di massimo consumo idropotabile. L'impianto di progetto si prefigge di integrare funzionalmente e tecnologicamente la rete idrica esistente.

Struttura
supporto:

di



SOCIETÀ DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 10 -



Fig.1 Sovrapposizione fotografica dei componenti dell'impianto nella zona portuale

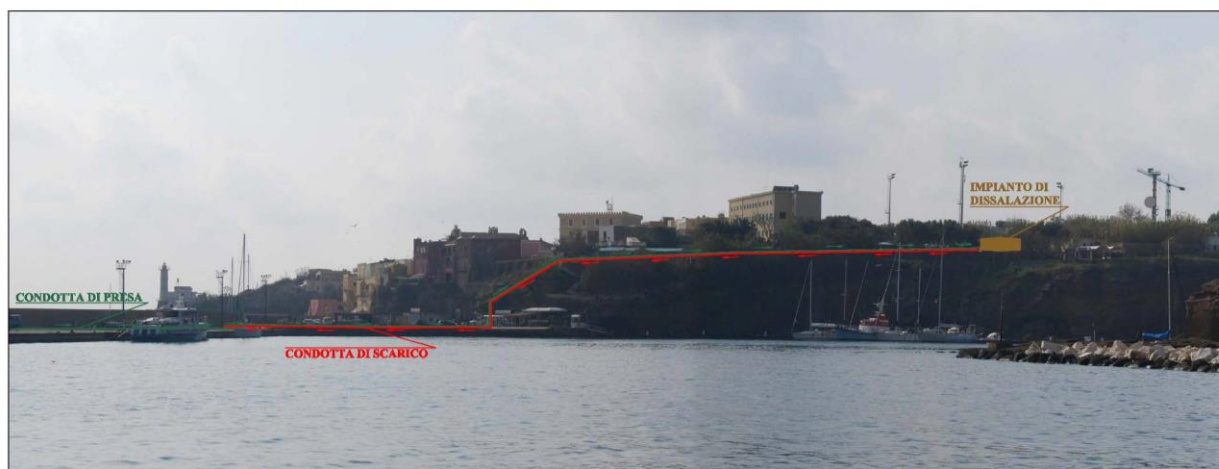


Fig.2 Sovrapposizione fotografica di insieme dei componenti dell'impianto

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

Al cassone di presa verrà agganciata la condotta di mandata che per un nuovo tratto risulterà posata sulla banchina di sopraflutto fino a congiungersi con la nuova canalizzazione corrispondente all'attuale canalizzazione di rilancio al serbatoio Cameroni. All'attacco del molo del Porto Nuovo verrà realizzata la camera di manovra per l'istallazione delle apparecchiature elettriche di comando e controllo di n.3 elettropompe di sollevamento con portata di 21 l/sec che alimentano direttamente le unità dedicate ai pretrattamenti che consistono in:

- filtri in serie per una prima filtrazione grossolana dei solidi contenuti nell'acqua costituiti da una doppia batteria di filtri in serie ognuna costituita da cinque filtri verticali a sabbia e antracite, funzionanti in pressione, la prima per una rimozione più grossolana, la seconda per un trattamento molto fine. In ingresso alla prima batteria viene iniettato un coagulante inorganico (cloruro ferrico) che agisce sulle cariche elettrostatiche delle particelle solide colloidali e ne facilita il trattenimento da parte dei filtri a sabbia;
- pre-clorazione: aggiunta di ipoclorito di sodio per disinfettare l'acqua, limitare l'ossidazione delle materie organiche e la crescita batterica all'interno dei filtri.
- trattamento antiossidante e acidificante, il primo viene effettuato per eliminare ogni possibile traccia di cloro e limitare il possibile danneggiamento delle membrane, il secondo, effettuato con acido cloridrico servirà a ridurre il potere incrostante dell'acqua stessa;
- microfiltrazione, tramite filtri a batteria costituiti di quattro cartucce a perdere, sempre per trattenere le micro particelle che potrebbero intasare i filtri.

I filtri verranno puliti con l'acqua osmotizzata, accumulata nel serbatoio alto di cameroni, attraverso una procedura completamente automatica, attraverso una coppia di pompe centrifughe che lavoreranno sottobattente, all'interno di una camera di manovra interrata posta adiacente al serbatoio alto di Cameroni. L'acqua risultante dal lavaggio sarà stoccata in un altro serbatoio di 60 mc, ubicato all'interno del manufatto interrato e avente dimensioni 10.00 x 4.00 m, con un'altezza utile di 2.50 m.



Fig.3 Sovrapposizione fotografica dei componenti dell'impianto nella zona della rupe

Per il dimensionamento dell'impianto di progetto si è tenuto conto dell'oscillazione delle presenze sull'isola e della conseguente oscillazione del fabbisogno idrico. Durante l'alta stagione con 5500 presenti si raggiunge un consumo medio giornaliero di 1100 mc/giorno di acqua, interpolando i dati relativi ai consumi degli scorsi anni si è stimato un fabbisogno per l'anno 2015 pari a 1200 mc/giorno pari a 14 l/s (con riferimento al mese di agosto). Sempre in considerazione dell'oscillazione stagionale delle presenze saranno realizzate due linee indipendenti di dissalazione funzionanti in parallelo. L'acqua osmotizzata necessita di un ulteriore post-trattamento che ha il duplice scopo di innalzare il valore del ph e fornire alla stessa una durezza totale compatibile con l'uso potabile. Tale trattamento avviene in due filtri scioglitori, funzionanti in parallelo, completi di letto filtrante costituito da un minerale a base calcarea, idoneo all'uso alimentare. L'acqua così ottenuta viene stoccata in un serbatoio di

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 13 -</p>
---	--	---

accumulo della capacità di circa 700 mc ricavato all'interno del Serbatoio Cameroni e da lì sarà poi inviata ai serbatoi di Parata Grande e Semaforo.

Durante le fasi di realizzazione dell'impianto così definito verrà messo in opera un impianto di dissalazione temporaneo e rimovibile, nell'area del porto nuovo in corrispondenza della banchina portuale di sopraflutto, come meglio rappresentato nei particolari che seguono, lasciando invariate le restanti opere in progetto. Infine ove all'atto dell'installazione del modulo di dissalazione temporaneo, il gestore del Servizio Elettrico Nazionale (Enel) non abbia provveduto a rendere disponibile nell'area portuale un punto di allaccio in grado di fornire la potenza elettrica occorrente all'alimentazione delle installazioni ivi previste, sarà installato un gruppo elettrogeno asservito esclusivamente alle installazioni in parola e per lo stretto tempo necessario alla realizzazione delle nuove linee elettriche in MT e BT.

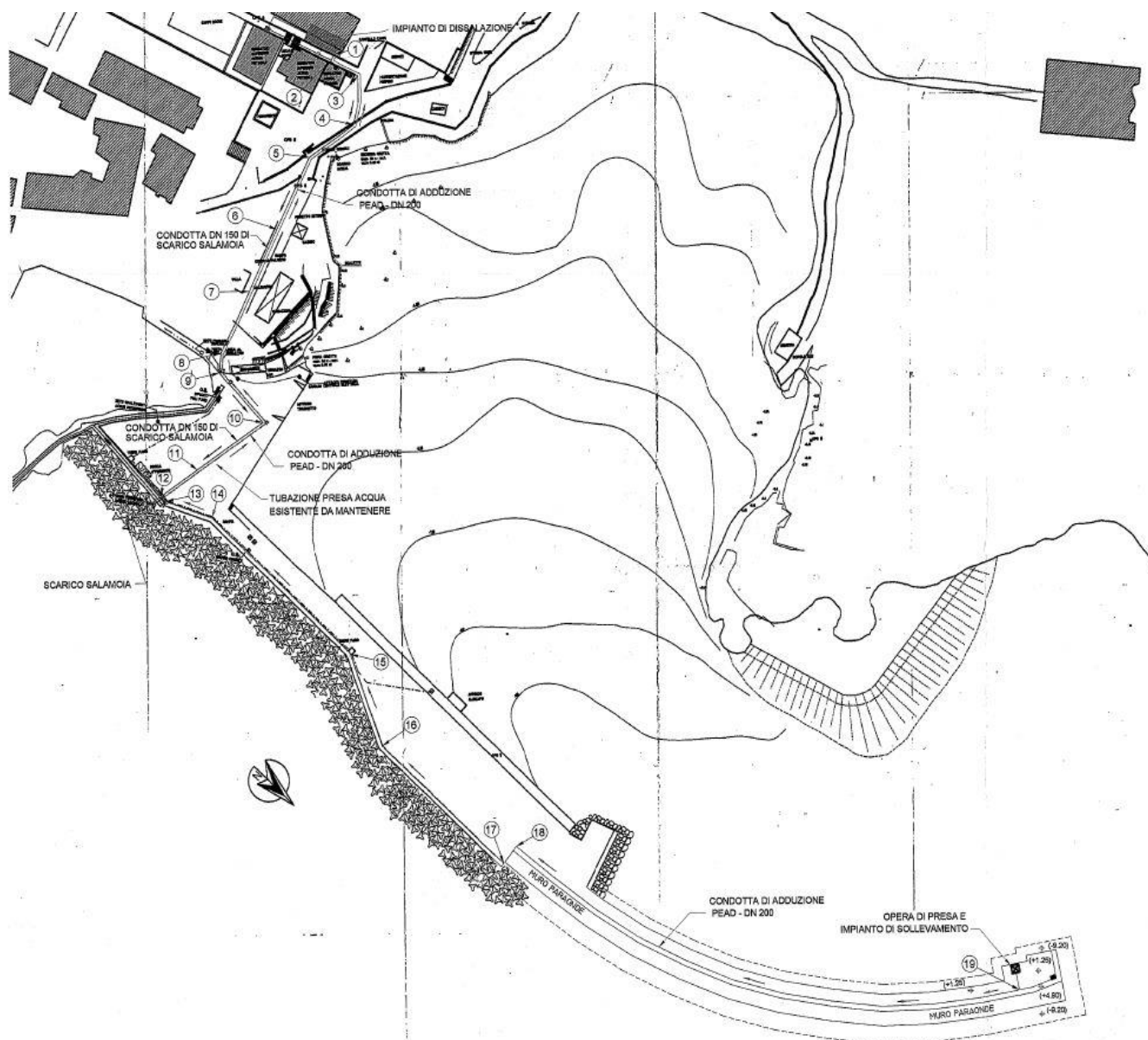


Fig.4 Estratto planimetrico del progetto definitivo approvato in Conferenza dei Servizi con Determinazione dell'Ente proponente (STO ATO4) R.G. n. 1009 del 18/07/2013

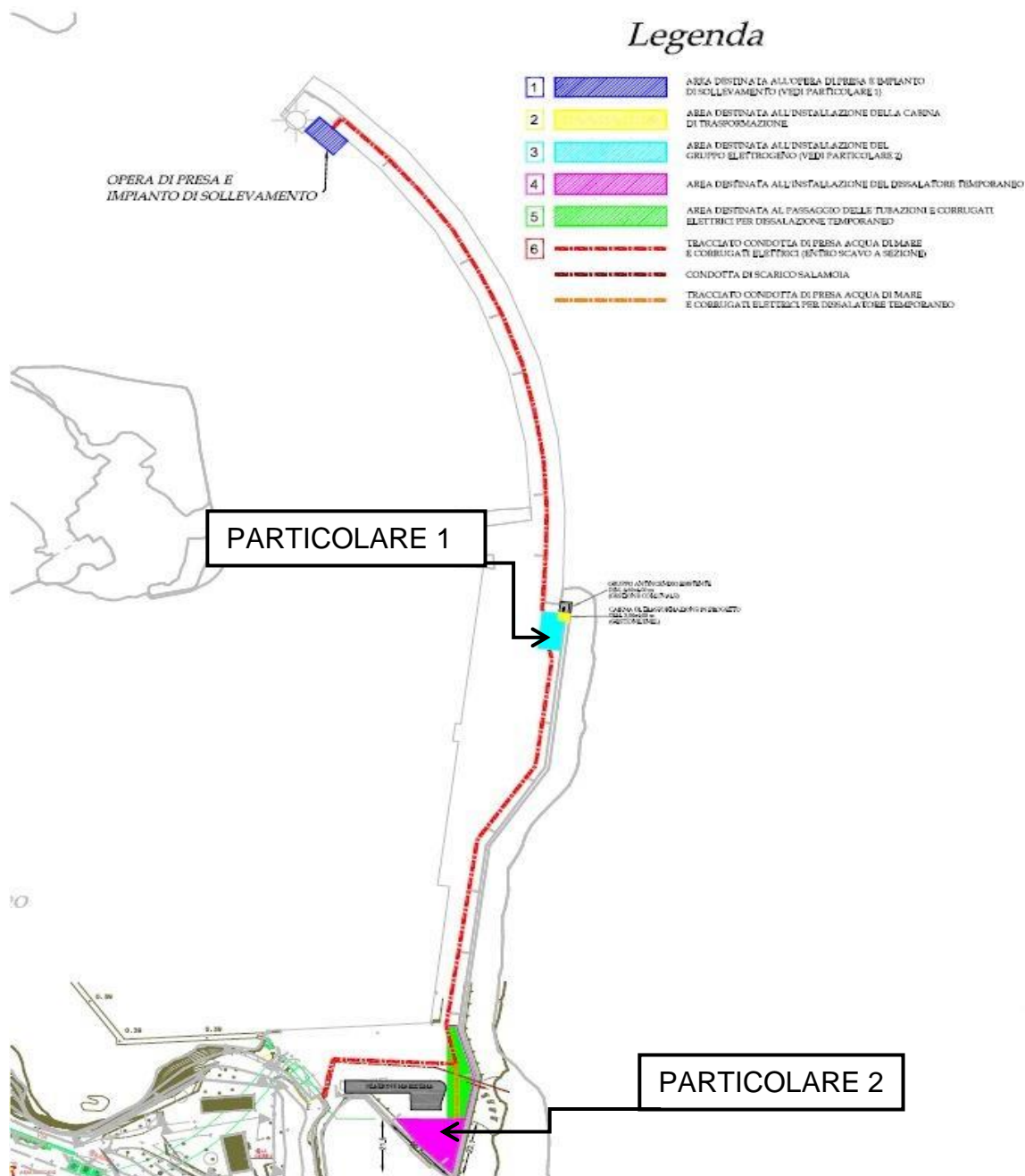
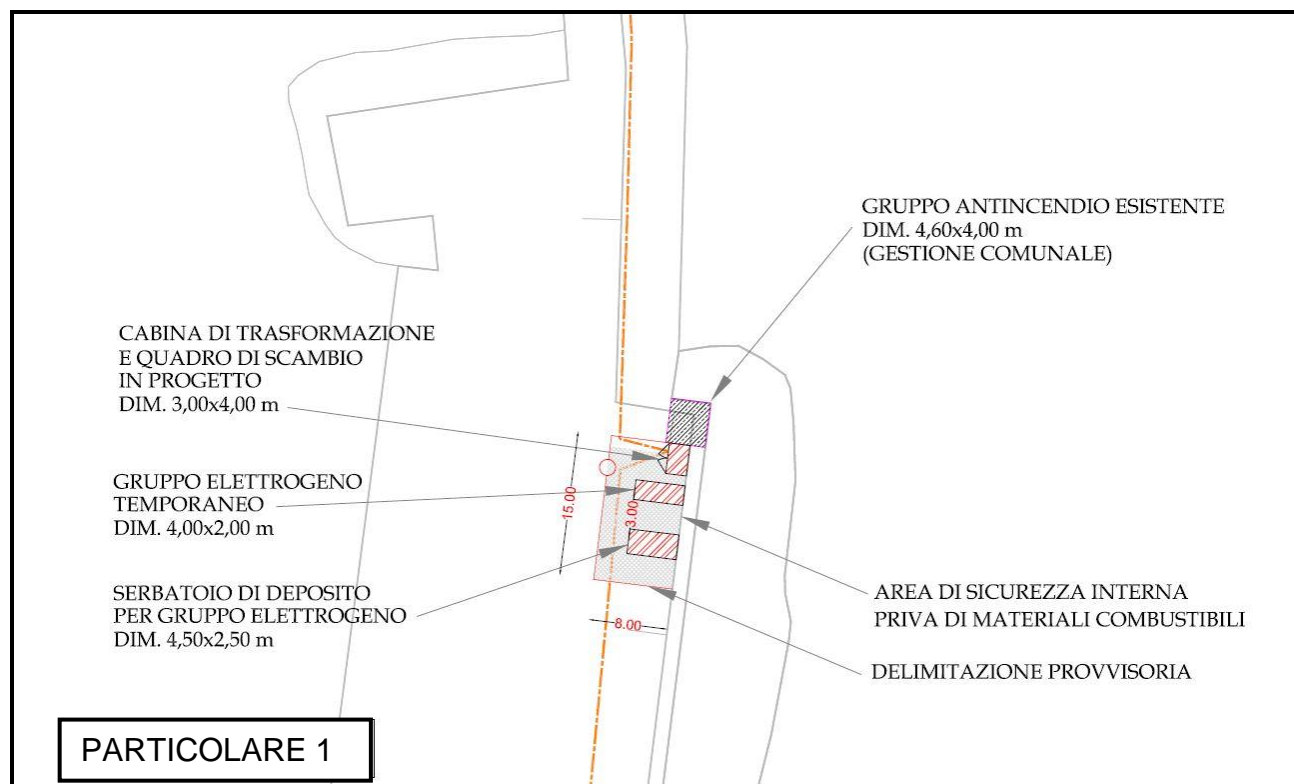


Fig. 5 Individuazione planimetrica delle integrazioni relative alla fase transitoria (particolare 1 e 2) al progetto approvato in Conferenza dei Servizi Decisoria con Determinazione dell'Ente proponente (STO ATO4) R.G. n. 1009 del 18/07/2013



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 16 -



Struttura
supporto:

di



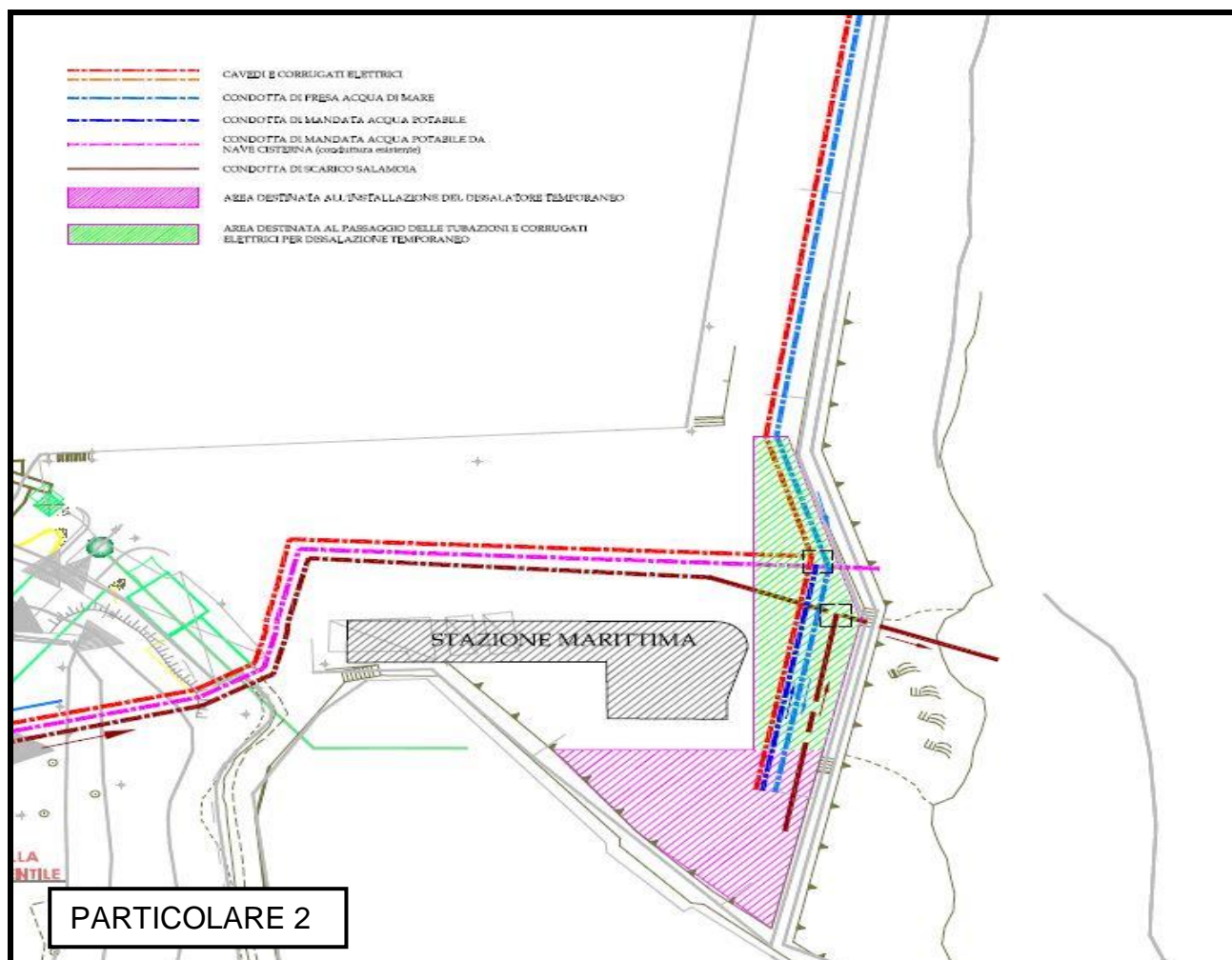
SOCIETÀ' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 17 -



Il modulo per la dissalazione temporanea, si compone degli apparati per la dissalazione dell'acqua di mare alloggiati entro container ed ha l'obiettivo di produrre i quantitativi di acqua potabile necessari all'alimentazione dell'isola, almeno nei periodi di bassa affluenza turistica, per lo stretto tempo necessario alla realizzazione del dissalatore definitivo presso il campo sportivo, stimato in circa 2 anni.

Struttura
supporto:

di



SOCIETÀ DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 18 -

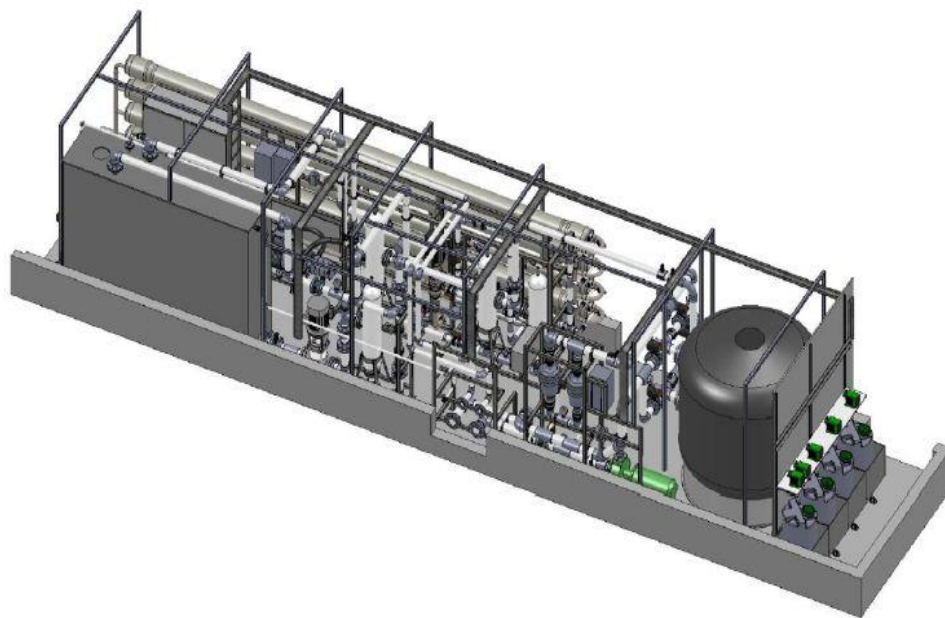


Fig.6 Esemplificativo del modulo dissalatore temporaneo entro container

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

Il modulo skid sarà collocato in un'area posta alla radice del porto nuovo di Ventotene che risulta interclusa tra il muro frangiflutti ed il moderno locale ospitante la Capitaneria di Porto (Fig.7), infine, in ragione dell'irregolarità della superficie di appoggio, la collocazione del dissalatore temporaneo potrà essere preceduta dalla realizzazione di una platea in c.a. (dello spessore di circa cm. 20) da realizzarsi su film plastico atto alla separazione dei manufatti dal suolo, onde prevenire ogni alterazione dei terreni insistenti.

Al termine del periodo di esercizio del dissalatore temporaneo, coincidente con l'avvio del dissalatore definitivo da realizzarsi presso il campo sportivo, ogni apparato e manufatto di cui alla presente relazione, inclusa la platea in c.a., saranno rimossi, ripristinando lo stato dei luoghi all'ante quo.




Fig.7 - Area prescelta per la collocazione del modulo dissalatore temporaneo (skid)

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 20 -</p>
---	---	---

6-DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA ESEGUIRE

- Realizzazione di un manufatto interrato, contenente l'impianto di dissalazione di progetto e serbatoio di accumulo acque ex-lavaggio, realizzato in corrispondenza dell'area di sedime del campo sportivo prevede uno scavo dei due lati non liberi per una profondità di 4.50 m da attuarsi dopo aver realizzato una paratia di pali DN 300 della lunghezza di 8.00 m uniti in testa da un cordolo in c.a.;
- Realizzazione di camera di manovra interrata per le elettropompe di sollevamento alla filtrazione, ossia la realizzazione di una cameretta interrata adiacente al Serbatoio Alto di Cameroni dove saranno alloggiate le due pompe centrifughe che lavoreranno sottobattente all'esterno del serbatoio;
- Realizzazione della vasca di sedimentazione, vasca di aspirazione delle elettropompe e relativo impianto di sollevamento, le due vasche saranno ricavate all'interno del cassone antiriflettente posto all'estremità interna del molo nuovo, diviso in due vasche separate tramite un setto centrale di cui la prima servirà per la sedimentazione (2.90x2.90 m) e la seconda da vasca di aspirazione delle pompe (2.00x2.90 m);
- Realizzazione di condotta DN 200 di mandata dalla stazione di sollevamento all'impianto di dissalazione di progetto, questa condotta partirà dalla vasca di aspirazione, sarà realizzata in acciaio FE510, spessore 5 mm, rivestita esternamente con polietilene estruso e con protezione catodica a corrente impressa, sostituirà e seguirà il percorso dell'attuale condotta di adduzione dalle navi cisterna;
- Realizzazione di condotta DN 150 di scarico salamoia, collegherà il sito del trattamento osmotico al punto di scarico della salamoia posizionato all'attacco del molo nuovo sulla fascia frangiflutti, questa condotta convoglierà sia le acque di scarico del trattamento osmotico che le acque di contro lavaggio dei filtri, la condotta sarà realizzata in acciaio FE510, spessore 4 mm, rivestita esternamente con polietilene estruso e con protezione catodica a corrente impressa

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
---------------------------	---	---	---

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 21 -</p>
---	---	---

- Realizzazione di un sistema di telecontrollo e automazione per la gestione e la supervisione dell'impianto di dissalazione.

7- CONSIDERAZIONI SULLE METODOLOGIE PER LA DISSALAZIONE DELLE ACQUE MARINE

La produzione di acqua potabile a partire da acqua salata, può essere ottenuta attraverso due principali metodi quello meccanico e quello chimico-fisico. La tecnologia meccanica si basa sui processi di evaporazione e successiva condensazione di acqua priva di sali, quella chimico-fisica avviene per separazione su membrane. In generale tutti i processi di evaporazione richiedono un notevole apporto energetico e sono quindi adottabili da quei paesi che dispongono di combustibili a basso costo. Il costo energetico è quello che ha il maggior peso nel bilancio dei costi in un impianto di desalinizzazione e la tecnica dell'osmosi inversa è la tecnica di desalinizzazione più efficiente in termini energetici e di costi. Per questi ed altri motivi l'osmosi inversa sta cominciando a diventare la tecnica più diffusa nel mondo.

Il processo dell'osmosi inversa è basato sul fatto che quando due soluzioni a concentrazioni saline diverse sono messe in contatto da una membrana semipermeabile (che si fa attraversare solo dalle molecole di acqua) si crea un gradiente di pressione osmotica ed un conseguente flusso di solvente (e una piccolissima parte di soluto) dalla soluzione più diluita verso quella più concentrata. Nel processo dell'osmosi inversa, la direzione del flusso del solvente viene invertito, applicando una pressione che vinca la differenza di pressione osmotica tra le due soluzioni ed esercitata sulla soluzione più concentrata (acqua di Mare).

Un impianto ad osmosi inversa consiste in una serie di membrane sistemate in una o più comparti a pressione, un sistema di pompe ad alta pressione, una turbina per il recupero dell'energia di pressione contenuta nella salamoia scaricata dall'impianto e un sistema di trattamento chimico dell'acqua grezza e di quella dissalata. In questo processo l'acqua di mare entra in un sistema di pretrattamento, che contiene filtri a sabbia, microfiltri da 5 micron, e un sistema di dosaggio di prodotti chimici. Lo scopo di questo pretrattamento è quello di

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 22 -</p>
---	--	---

preservare l'integrità delle membrane proteggendole dal deposito di sporcizia, depositi chimici o biologici. Le pompe ad alta pressione generano pressioni di 55-80 atmosfere attraverso il sistema di membrane. L'acqua dissalata subisce quindi un trattamento chimico finale che consente di aggiustarne durezza, pH, contenuti in sali necessari all'alimentazione umana.

Il concentrato scaricato (salamoia) passa attraverso una turbina che consente di recuperare il 30-40% dell'energia impiegata per le pompe ad alta pressione e viene quindi convogliato a mare. Vi è poi un sistema di lavaggio secondario che viene usato periodicamente per la pulizia delle membrane e nel quale si utilizzano diversi prodotti chimici a seconda delle necessità. Lo scarico della salamoia in mare e con essa di tutte quelle sostanze necessarie all'ottimale svolgimento del ciclo produttivo di acqua potabile possono determinare conseguenze non desiderabili negli ecosistemi marini. Sebbene la salamoia contenga materiale derivante dall'acqua di mare, il suo alto peso specifico e la potenziale presenza di prodotti chimici aggiuntivi utilizzati nella fase di pretrattamento possono danneggiare le biocenosi marine nella zona di scarico.

I possibili impatti negativi sull'ambiente marino posso toccare i seguenti aspetti:

L'impatto meccanico:


Consequente al lavoro di posizionamento dei tubi di carico e scarico dell'impianto che a volte comporta lavori di escavo o movimentazione di sedimenti marini che provocano interrimento di aree di fondale marino. L'impatto iniziale durante la posa dei tubi è temporaneo e circoscritto all'area dove si svolgono i lavori. La gravità dell'impatto è funzione del livello di disturbo sull'ambiente e della sua sensibilità, che a sua volta dipende dalla dal tipo di habitat e dalle comunità che lo popolano. In Italia tali attività sono regolamentate e normate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 gennaio 1996 (G.U. n° 31, 7 febbraio 1996) "Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 11 della legge 10 maggio 1976, n° 319 e successive modifiche ed

Struttura
di
supporto:



SOCIETÀ DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

	<p style="text-align: center;">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p style="text-align: right;">IVE100-203 Pagina - 23 -</p>
---	---	--

integrazioni, relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiale provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino”.

L'impatto chimico-fisico:

Determinato dallo scarico di acque di lavorazione ovvero di acque sovrassalate e contenenti residui di composti chimici utilizzati nel processo produttivo di acque potabile. Il principale impatto di tali acque di scarico è dovuto all'alta concentrazione di sale marino in esse presenti, in generale la concentrazione della salamoia in uscita dagli impianti di desalinizzazione ad osmosi inversa è di circa 1,3-1,7 volte maggiore di quella dell'acqua marina utilizzata, e la sua rilevanza dipende da fattori ambientali e idrogeologici caratteristici del mare: batimetria, movimento ondoso, correnti, profondità della colonna d'acqua. Questi fattori determinano la misura della diluizione della salamoia e comunque l'estensione geografica dell'impatto. L'obiettivo per il contenimento degli effetti negativi che tali acque sovrassalate potrebbero avere sugli organismi marini è quello di limitare nello spazio e nel tempo l'esposizione di essi alla salamoia. È ovvio che lo scarico in mare in aree ad elevato idrodinamismo favorisce il fenomeno di diluizione delle acque sovrassalate con conseguente riduzione spaziale delle zone d'impatto. Gli effetti più importanti sul biota marino potrebbero aversi in vicinanza dello scarico, dovuti all'incremento della salinità. Questo potrebbe influenzare principalmente gli organismi bentonici, ovvero tutti quegli organismi animali e vegetali che vivono a diretto contatto con il fondale marino o hanno con esso rapporti funzionali anche temporanei, così come gli organismi planctonici, ovvero tutti quegli organismi animali e vegetali che vivono all'interno della colonna d'acqua e che non sono in grado di opporsi ai movimenti idrodinamici del mare. La salinità è espressa in peso di sale per mille e in molti mari e oceani il valore è attorno al 32-38 per mille, questo è l'intervallo nel quale molti animali marini si sono adattati. Gli organismi marini si trovano in una condizione di bilanciamento di pressione osmotica con l'ambiente in cui vivono: un aumento della salinità

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203</p> <p align="right">Pagina - 24 -</p>
---	--	---

comporterebbe la disidratazione delle cellule e la morte (l'effetto maggiore si ha sulle larve e gli individui giovani) in quanto la maggiore concentrazione esterna provocherebbe lo spostamento dei liquidi interni alla cellula verso l'esterno secondo il principio che vuole che i fluidi si spostano da ambienti a minore concentrazione di sali verso quelli a maggiore concentrazione. La sensibilità all'incremento della salinità varia comunque da specie a specie per cui è possibile distinguere tra organismi stenoalini, ovvero adattati a vivere in ambienti con limitate variazioni di salinità e che quindi non tollerano aumenti anche minimi di concentrazione di sali, e organismi eurialini che al contrario possono vivere anche in ambienti con ampie oscillazioni di salinità. In generale gli organismi che vivono nello strato marino più superficiale delle zone costiere sono eurialini in quanto fenomeni di cambiamento di salinità come foci di fiumi o piogge elevate sono maggiormente frequenti. Per tale motivo la scelta del sito dove collocare la tubazione di scarico della salamoia ha assunto un'importanza rilevante anche in ragione della sua conformazione per favorire la diffusione ottimale. Oltre all'alta concentrazione di sale, l'acqua di scarico contiene diversi prodotti chimici usati nella fase di pretrattamento e di produzione di acqua potabile, inclusi i prodotti della disinquinazione dell'impianto. Tutti questi componenti (in concentrazioni simili a quelle riscontrate negli impianti di desalinizzazione) sono approvate dall'EPA (Environmental Protection Agency) Americana e molti di questi sono utilizzati in sistemi per il trattamento dell'acqua potabile.

8 –MODALITÀ DI DISPERSIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

Il principale problema ambientale associato agli impianti di desalinizzazione è come disperdere la salamoia. Nella maggior parte dei casi la salamoia non può rimanere sul territorio dove sorge l'impianto per l'elevata potenzialità di inquinamento del suolo e delle falde. Un naturale luogo di dispersione della salamoia è il mare stesso, ma un'appropriata tecnologia è necessaria per una corretta dispersione della soluzione concentrata e minimizzare quindi i suoi effetti negativi sull'ambiente marino. Molte tecniche alternative sono possibili per questo scopo, la scelta più adatta dipende dalle condizioni locali, tenendo in considerazione gli aspetti ambientali, progettuali ed economici.


Le tecniche possibili sono:

- *Scaricare la salamoia con un lungo tubo, lontano nel mare*
- *Scarico diretto della salamoia sulla linea di costa*
- *Scaricare attraverso lo scarico dell'acqua di raffreddamento di una centrale elettrica*
- *Convogliare la salamoia in un impianto di produzione di sale*

Nel caso preso in esame la scelta più adatta come approvato in conferenza dei servizi decisoria è risultata:

Lo scarico diretto della salamoia sulla costa.

In questi casi sebbene la salamoia risulta essere per la maggior parte diluita a poca distanza dal punto di scarico in condizioni di mare non calmo, nei periodi in cui il mare non presenta un elevato moto ondoso, la diluizione secondaria diventa trascurabile ed il continuo e costante apporto di acqua sovrassalata potrebbe determinare fenomeni di accumulo e di confinamento di dette acque. Durante questi periodi il danno per gli organismi con cui viene a contatto potrebbe essere rilevabile. Questo metodo non è raccomandato in zone ad alta sensibilità, o per grandi impianti con elevata portata delle acque di scarico. Ci sono esempi di impianti

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 26 -</p>
---	--	--

dove è stata adottata questa soluzione di scarico della salamoia. A Malta è in funzione un impianto di desalinizzazione operante da molti anni. L'impianto scarica la salamoia direttamente sulla costa, ma la diluizione con l'acqua marina è veloce grazie alla profondità del mare. Un'altra ragione che ha portato a preferire questa soluzione è la presenza di praterie di Posidonia oceanica ad una distanza media stimabile in circa 400 mt, in tal senso la soluzione adottata è quella che arreca il minor impatto sulla presenza di questa importante pianta marina. Le praterie di Posidonia oceanica sono state tutelate tramite apposita istituzione di aree SIC "Siti d'Importanza Comunitaria" in quanto tali ecosistemi sono inseriti come ambienti da tutelare nella direttiva Habitat (Allegato A della Direttiva Habitat 92/43 CEE, recepita nella legislazione italiana con il DPR 8/9/97 n. 357, in G.U. 23/10/97 n. 248). L'estensione dei Siti d'Importanza Comunitaria delle isole di Ventotene e Santo Stefano corrisponde alle aree dove sono presenti le praterie di Posidonia oceanica. Pertanto le distanze dell'effluente dell'impianto di desalinizzazione dalle aree SIC sono le stesse già citate per le praterie di Posidonia oceanica.



Fig.8 Quadro d'insieme dell'estensione di Siti d'Importanza Comunitaria dell'Isola di Ventotene e dell'Isola di Santo Stefano (Fonte Natura 2000, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Stima di diffusione e diluizione dell'effluente con acqua sovrassalata

La stima dell'areale di diffusione e di diluizione dell'effluente contenete acqua sovrassalata è stata effettuata secondo calcoli teorici desunti da dati scientifici di riferimento disponibili in letteratura. Per definire il possibile areale d'impatto sono state fatte tre diverse simulazioni considerando assenza di correnti e due diverse e opposte direzioni di corrente: da sud verso nord e quindi che vanno dal piccolo promontorio del porto vecchio verso l'estremità distale del molo del porto nuovo; da nord verso sud ovvero nel percorso inverso a quello appena sopra descritto Per quanto riguarda le velocità delle correnti e la salinità dell'effluente si è scelto di considerare le condizioni peggiori per quanto riguarda i possibili effetti sull'ambiente marino

Struttura
supporto:



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

ovvero basse velocità e massima salinità in uscita dall'impianto, 1,7 volte più alta di quella di entrata. In base a tali considerazioni, è possibile stabilire che le acque sovrassalate andranno incontro ad una diluizione abbastanza rapida che ne determina la completa diluizione già a poche decine di metri dal punto di scarico in entrambi i casi di corrente con diverse direzioni



Fig.9 Ipotesi di diffusione e diluizione orizzontale dello scarico di acqua sovrassalata con correnti marine prevalenti da sud verso nord.



Fig.10 Ipotesi di diffusione e diluizione orizzontale dello scarico di acqua sovrassalata con correnti marine prevalenti da nord verso sud.

Nel caso lo scarico si diffonda in mare in assenza di correnti, caso assolutamente ipotetico e non reale, la salamoia si distribuirà sul fondo dove, in poche decine di metri, verrà diluita.

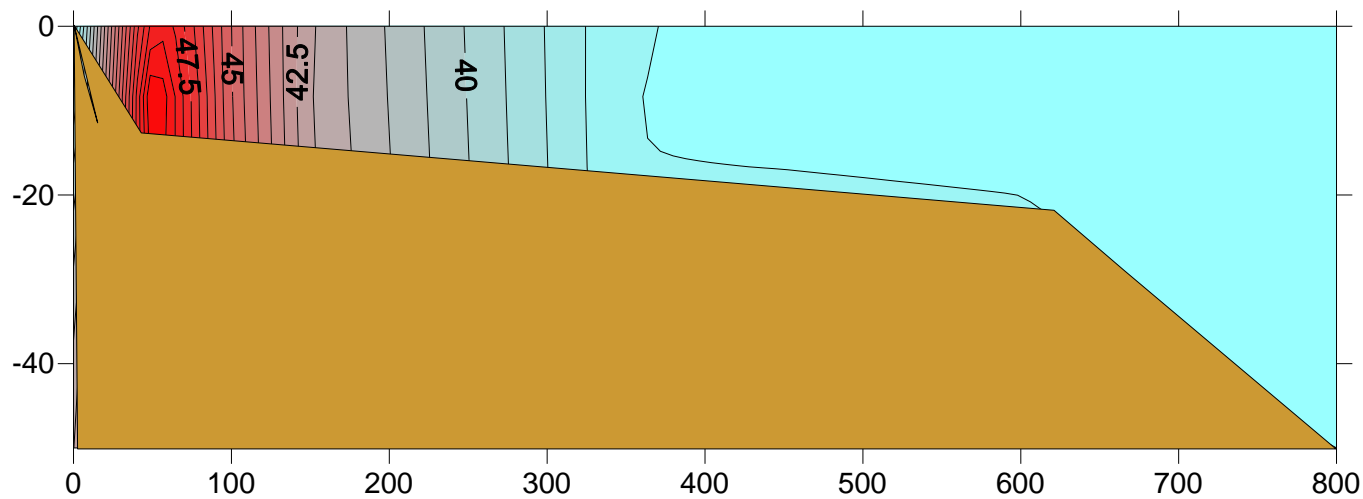


Fig.11 Ipotesi di diffusione e diluizione verticale dello scarico di acqua sovrassalata da ovest verso est.

In considerazione del fatto che la costa più esposta ai venti dominanti e alla maggiore energia del moto ondoso sia quella occidentale, si prevede che la costa interessata allo scarico dell'effluente dell'impianto risulti mediamente maggiormente riparata e quindi meno favorevole alla diluizione dell'effluente, tuttavia le simulazioni effettuate in diverse condizioni di corrente ed in assenza di esse non evidenziano problemi connessi al ristagno delle acque in uscita dall'impianto. Ciò viene desunto dai dati di letteratura generali desunti inoltre dal punto di misurazione più vicino all'Isola di Ventotene, ovvero l'Isola di Ponza, e pertanto potrebbero non rispecchiare le reali caratteristiche idrodinamiche della costa orientale, sede dello scarico.

Per quanto riguarda gli effetti dell'acqua sovrassalata sulle praterie di Posidonia oceanica si esclude, in considerazione della loro distanza dal punto di scarico, un impatto negativo. Effetti negativi saranno altresì possibili e attesi nel punto esatto di scarico della salamoia sugli organismi bentonici sessili, ovvero su quelle specie di invertebrati marini non dotati di mobilità e che vivono ancorati al substrato. Questi subiranno gli effetti di stress osmotico causato dalla salamoia e subiranno effetti anche letali. Tale fenomeno sarà comunque circoscritto ai pochi metri di area marina direttamente interessata dallo scarico che pertanto può essere definita come area di impatto accettabile secondo un approccio eco sistemico, per cui qualunque attività antropica ha un suo effetto anche negativo ma la cosa importante è che questo non sia spazialmente rilevante. Per quanto riguarda gli organismi vagili, e quindi in grado di muoversi attivamente nell'ambiente marino, essi sfuggiranno le acqua sovrassalate allontanandosi dal punto di emissione.

Riguardo alle possibili interazioni legate alla presenza dell'area marina protetta dell'Isola di Ventotene e Santo Stefano, non risultano impedimenti che limitino le attività dell'impianto di desalinizzazione in quanto esso andrebbe ad insistere sulla zona C che ne prevede la legittimità e la compatibilità.

Le sopra discusse conclusioni riguardanti i possibili effetti dell'effluente nell'ambiente marino costiero dell'Isola di Ventotene non tengono conto delle possibili azioni sinergiche che le sostanze scaricate potranno avere con l'ambiente in cui si inseriranno, né degli effetti che il prolungarsi nel tempo delle sostanze scaricate potranno provocare. Ciò a causa dei sistemi complessi coinvolti e delle dinamiche ecologiche e chimico-fisiche che saranno interessate dai processi diffusivi dell'effluente.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 32 -</p>
---	--	--

9 - QUADRO DI INCIDENZA AMBIENTALE


Nel presente capitolo viene eseguita una valutazione degli effetti potenzialmente indotti sull'ambiente circostante, determinati dalla realizzazione dell'impianto dissalatore nel Comune di Ventotene.

Occupazione di suolo

Il suolo come risorsa risulta poco coinvolto nella realizzazione dell'impianto in progetto, in quanto l'area di appartenenza al Campo sportivo, sarà interessata solo in parte dal posizionamento sotterraneo dell'impianto di dissalazione, ad una profondità di circa 4,50 metri; il manufatto contenente l'impianto sarà completamente interrato, in modo da minimizzare l'impatto ambientale e visivo dell'opera. Le opere e i manufatti legati alla fase transitoria sono per loro natura rimovibili e il loro impatto sul lungo periodo è da considerarsi nullo. Pertanto la realizzazione dell'impianto in progetto non andrà a sottrarre all'agricoltura aree ad elevato potenziale produttivo, anzi la zona limitrofa all'area d'intervento è per lo più occupata da edifici residenziali e non. In fase di realizzazione, l'impatto principale sul suolo è costituito dagli scavi previsti per l'ubicazione del manufatto che conterrà l'impianto e la sostituzione delle vecchie condotte oramai fatiscenti, con quelle nuove. In fase di esercizio, essendo sia le condotte che l'impianto sotterranei, il suolo non sarà in alcun modo interessato dalla realizzazione di nuovi edifici.

Impatto sulla vegetazione esistente

La porzione di terreno interessata dal posizionamento sotterraneo del dissalatore, è caratterizzata da una scarsa presenza di essenze vegetali erbacee, arbustive ed arboree.


Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	--	---

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 33 -</p>
---	--	---

Alcune canne (Arundo donax) posizionate lungo il lato del Campo sportivo rappresentano le uniche piante che vegetano direttamente sulla porzione di terreno ove verrà posizionato il dissalatore. Le altre piante già menzionate nella presente relazione quali Tamerici, Pini Marittimi e Palme nane si trovano al limite dell'area oggetto del presente studio. Nel caso delle Palme nane, specie citata tra quelle protette, è opportuno chiarire che trattasi di alcune piante in vaso e pertanto, se necessario, verranno spostate altrove. L'altra porzione di terreno interessata è quella che riguarda il passaggio sotterraneo delle condotte. Queste ultime necessarie per portare l'acqua captata dal mare al punto di sollevamento, e nel senso opposto, per garantire lo scarico della salamoia a mare, sono già esistenti ed hanno attualmente la funzione di consentire il trasporto dell'acqua scaricata dalle navi-cisterna al serbatoio dell'acqua potabile di Cameroni. La maggior parte della condotta attraversa il centro abitato ed alcune proprietà private, mentre un breve tratto della stessa corre lungo il costone che insiste sulla radice del molo del porto, in un cavedio esistente. Il costone è costituito da tufo in parete con piccoli terrazzi abbandonati e in notevole stato di degrado in cui è possibile riscontrare la presenza di specie erbacee per lo più pioniere tipiche di ambienti particolarmente antropizzati e difficili da colonizzare. In fase di realizzazione l'impatto principale sulla vegetazione è costituito dagli scavi previsti per l'ubicazione del manufatto e delle condotte e la conseguente eliminazione della vegetazione per lo più erbacea presente sul terreno.

Impatto sulla fauna terrestre

La realizzazione dell'impianto, non altera lo stato di conservazione delle specie faunistiche terrestri e la complessità degli habitat presenti nella zona e non ha incidenza significativa sul sito. Si ritiene opportuno precisare, inoltre, che l'intervento non incide in alcun modo sul flusso migratorio ai sensi delle disposizioni normative comunitarie Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 02/04/1979, in quanto non verranno compromesse fasce di vegetazione necessarie alla nidificazione degli uccelli migratori e stanziali.

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	---	--

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203</p> <p align="right">Pagina - 34 -</p>
---	---	--

Alterazione del paesaggio

La realizzazione dell'opera si inserisce in un contesto completamente antropizzato dove l'attività agricola è stata quasi del tutto abbandonata a favore di quella turistica. L'area facente parte dell'attuale Campo sportivo è circondata da case ed edifici vari, inoltre bisogna considerare che il manufatto che verrà realizzato ex novo sarà completamente interrato e pertanto non produrrà alcun impatto visivo.

Pertanto si ritiene che, gli impatti diretti ed indiretti che il dissalatore può produrre, nell'immediato, nel medio e nel lungo termine sull'habitat terrestre, sono assolutamente trascurabili.

10-IMPATTO SULL'HABITAT MARINO

Lo studio dell'impatto sull'habitat marino mostra che i possibili effetti negativi legati allo scarico di acque sovrassalate provenienti dall'impianto verso la parte esterna del molo sopraflutto, non presentano particolari controindicazioni. La questione delle salamoie è stata oggetto di ulteriori successivi approfondimenti; a partire dal 2013 la società Acqua Latina ha provveduto ad effettuare una caratterizzazione delle salamoie dal punto di vista chimico fisico anche in riferimento alla comparazione con impianti analoghi in esercizio. L'istituzione dell'impianto di dissalazione temporaneo nella cosiddetta fase transitoria costituirà in tal senso un'opportunità per monitorare l'efficienza dell'impianto e verificare la bontà dei risultati attesi. Il monitoraggio verrà supportato per il biennio 2016-2017, dall' Istituto Superiore di Sanità che tramite una convenzione in corso di stipula, individuerà criticità ed eventuali provvedimenti correttivi. Il tutto assume particolare importanza anche in ragione della del fatto che l'isola di Ventotene e di Santo Stefano ricadono in ambiti naturali marini protetti.

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 – 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

L'impianto di desalinizzazione avrà delle inevitabili interazioni con l'ambiente marino legate alle acque di scarico che verranno immesse in mare nella zona costiera prossima alla radice del molo di sopraflutto del porto nuovo di Ventotene

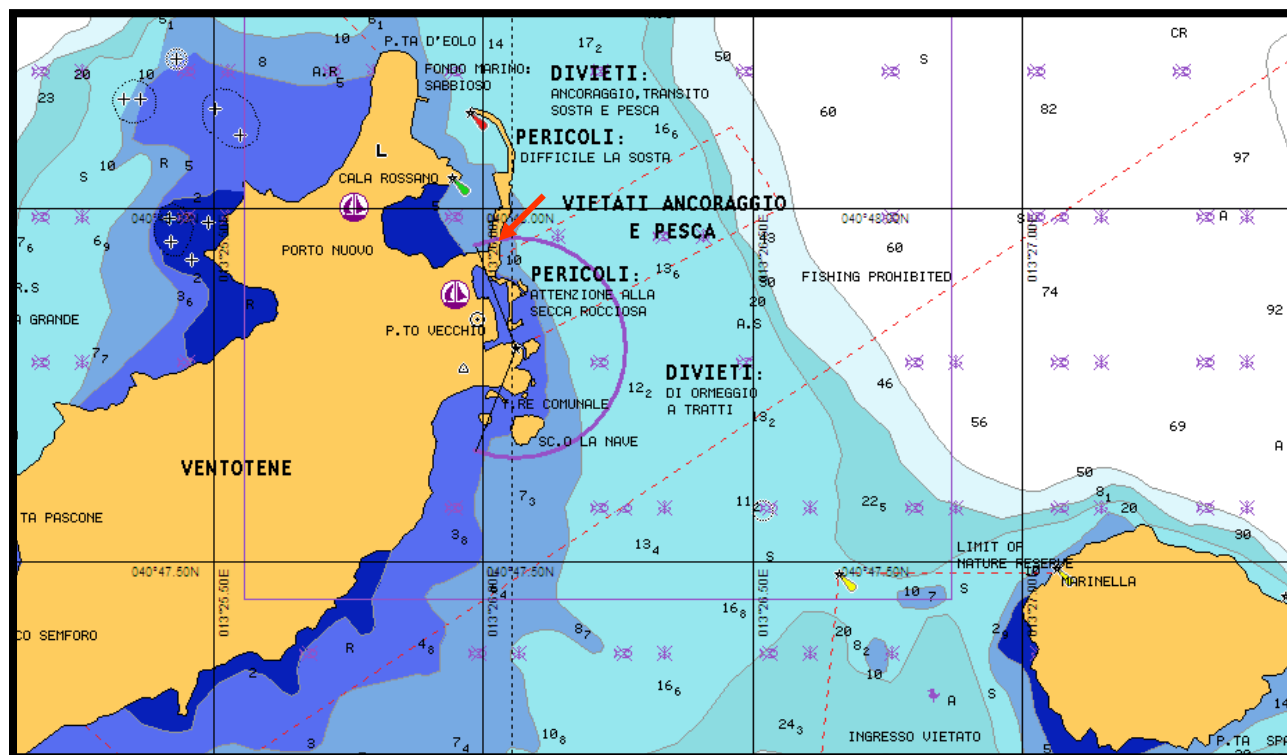


Fig.12 Dettaglio della carta batimetrica dell'area interessata dallo scarico dell'impianto di desalinizzazione (freccia rossa = punto di scarico).

Tali acque di scarico conterranno un'elevata concentrazione di sali marini, derivanti dall'eliminazione di essi dall'acqua marina usata per la produzione di acqua potabile, e delle sostanze chimiche utilizzate per vari scopi nel processo produttivo, quali ipoclorito di sodio, acido solforico, anti-incrostanti, sodio bisolfito, EDTA, acido citrico e polifosfati. La diffusione e la diluizione in mare di quest'acqua dipende dalle caratteristiche idrodinamiche del sito ovvero dalle correnti marine e dal moto ondoso.



Fig.13 Foto aerea del porto nuovo dell'Isola di Ventotene con evidenziato (in verde) il punto di scarico dell'effluente.

Per quanto riguarda le sostanze chimiche utilizzate si prevede, a meno di particolari straordinarie esigenze produttive che ne alterassero la concentrazione, che la loro concentrazione nelle acque di scarico risulti ampiamente nei limiti delle varie norme che ne regolamentano lo scarico in ambienti marini. Eventuali effetti sinergici, dovuti a situazioni locali di concentrazioni di altre sostanze eventualmente presenti, non possono essere al

momento valutati. La salinità delle acque di scarico che potrà essere di circa 1,3-1,7 maggiore di quella di entrata ovvero delle acque marine dell'Isola di Ventotene quindi, essendo la salinità media del Tirreno di circa 38 psu (unità pratica di salinità che corrisponde all'unità ‰), si stima potrà variare tra 49,5 psu e 64 psu. Lo scarico dell'acqua sovrassalata avverrà tramite rilascio libero da una conduttura posta al di fuori del mare e subito dopo la fine della diga del molo. La distribuzione e la diluizione di tale acqua sovrassalata dipende dalle condizioni idrodinamiche del corpo ricevente, nel caso in oggetto dell'area costiera localizzata alla radice del molo di sopraflutto del porto nuovo, ed in particolare dallo strato profondo della colonna d'acqua in quanto queste acque di scarico risultano anche più dense e si depositano sul fondo.

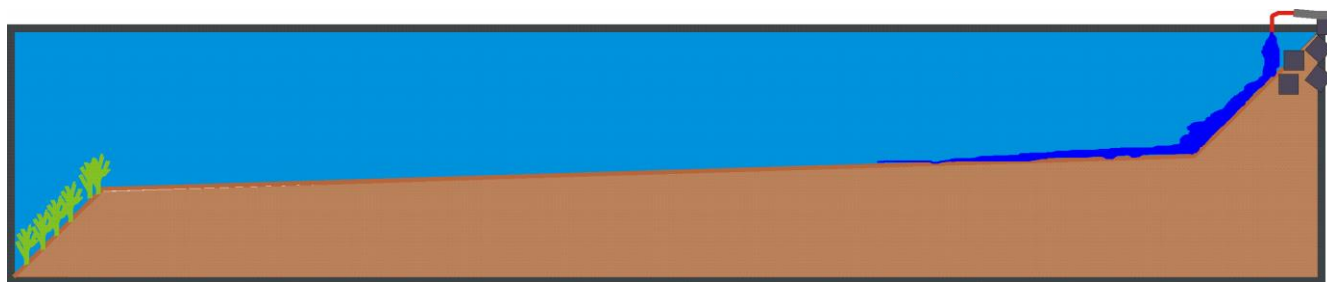


Fig. 14 Schema di diffusione delle acque sovrassalate di scarico (in blu scuro).


Il transetto costa-largo che va dal punto di scarico verso est presenta una prima pendenza elevata e a circa 50 m dal molo si raggiungono i -10 m di profondità; da qui la pendenza diminuisce molto e la batimetria dei -20 m la si incontra a circa 600 dal molo; dopo tale punto la pendenza aumenta di nuovo e i -30 m si raggiungono a circa 650 dal molo.

La morfologia della costa e le caratteristiche costruttive dello scarico determinano una probabile diffusione delle acque sovrassalate verso nord, seguendo la diga foranea del porto; verso est in direzione del mare aperto verso sud, per un breve tragitto in quanto la costa ne interrompe la corsa. Il versante sud-occidentale di Ventotene presenta Posidonia oceanica su roccia fino a circa -16 m e su sabbia o “matte” fino a -36-37 m. Il fondale sul versante

	<p style="text-align: center;">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA <u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p style="text-align: right;">IVE100-203 Pagina - 38 -</p>
---	---	--

settentrionale dell'isola presenta un'ampia zona con Posidonia oceanica, sia su sabbia e "matte" che su roccia. Posidonia oceanica prevalentemente su roccia è presente lungo il versante meridionale dell'isola. Un'ampia prateria è presente sul fondale che unisce l'isola di Ventotene a Santo Stefano. In queste due isole il limite inferiore delle praterie raggiunge in genere profondità elevate, toccando spesso i -40-41 m.

Nel tratto di costa adiacente al punto di scarico non sono presenti praterie di Posidonia oceanica il tratto di prateria più prossimo al punto di scarico si trova a circa 250 m in direzione nord, a circa 650 m in direzione est e a circa 450 m in direzione sud. La mappatura ufficiale a cui si fa riferimento nel presente documento è stata effettuata nel 1989-1990 e, in considerazione del rapido degrado a cui varie praterie delle coste italiane sono purtroppo andate soggette, non si esclude che attualmente l'areale di distribuzione delle praterie dell'Isola di Ventotene possa essersi ristretto. Le successive attività di mappatura delle praterie di fanerogame delle coste laziali, i cui risultati sono stati riportati da Diviacco et al. (2001), sono state limitate alle coste continentali del Lazio ed hanno escluso le isole Ponziane.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="center">IVE100-203 Pagina - 39 -</p>
---	---	--

11–ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi degli Impatti diretti e indiretti e le relative misure di mitigazione e/o compensazione è stata valutata andando a stimare gli effetti potenzialmente indotti sull'ambiente circostante, determinati dalla realizzazione dell'impianto di dissalazione quali:

- ***Occupazione di suolo,***
- ***Utilizzo di risorse materiali ed energetiche,***
- ***Inquinamento delle acque costiere,***
- ***Emissione di sostanze inquinanti in atmosfera,***
- ***Produzione di polveri,***
- ***Emissione di rumore,***
- ***Produzione di rifiuti***
- ***Traffico veicolare***
- ***Flora e fauna terrestre,***
- ***Flora e fauna marina***
- ***Alterazione del paesaggio***

La struttura dell'impianto non andrà sicuramente ad aumentare l'impatto della presenza antropica nella zona, in quanto l'area è già antropizzata. L'opera completamente interrata si posiziona all'interno di Campo sportivo e come accennato in precedenza, in una porzione di territorio dove sono presenti vari complessi residenziali. L'impianto previsto nella fase iniziale transitoria per sua natura temporaneo non è soggetto a impatti significativi sul lungo termine. Pertanto, si ritiene che gli impatti diretti ed indiretti che il progetto produce, sia in fase di cantiere che una volta realizzato, ovvero, nell'immediato e nel medio e lungo termine, sono assolutamente trascurabili. Le misure di mitigazione come già espresso mirano, pertanto, al mantenimento della naturalità e integrità ecologica del sito, compatibilmente con il contesto ambientale generale e le esigenze necessarie della funzionalità delle strutture.

Per quanto attinente alla fase transitoria, non si riscontrano impatti significativi sulle visuali nel contesto portuale, per quanto riguarda la presenza del container denominato “SKID” contenente il modulo di dissalazione temporaneo, sono comunque state prese in esame alcune misure mitigative atte a ridurre l’incidenza percettiva sui luoghi, in particolare si propone l’utilizzo di appropriati cromatismi con il fine di uniformare il più possibile l’aspetto del modulo SKID con l’adiacente edificio della Capitaneria di Porto. Un ulteriore elemento di mitigazione previsto è l’inserimento di fioriere con essenze arbustive tipiche della vegetazione autoctona mediterranea da disporre perimetralmente allo skid o in adiacenza allo sviluppo longitudinale dei muri frangiflutti con lo scopo di stemperare percettivamente il carattere tecnologico intrinseco dello SKID e creare una quinta di schermatura tra l’impianto e l’area circostante (fig.16). Per quanto riguarda i gruppi elettrogeni da posizionare nel sito visibile in fig.18, si precisa che gli stessi saranno inseriti all’interno delle recinzioni esistenti dell’impianti multiservizi e che in tale ambito non verranno apportate variazioni significative rispetto alla situazione odierna. Le emissioni sonore dei gruppi elettrogeni e dei vari componenti dell’impianto sono state valutate da apposito studio integrativo di cui riportano gli esiti in forma sintetica. Il resto dell’impianto è costituito da tubature interrato che rimarranno a servizio della fase finale a regime e che non portano alcun impatto paesaggistico sui luoghi, fatto salvo per la fase posa delle stesse.



Fig.15 Contesto portuale con foto inserimento dei manufatti temporanei



Figura 16 – Stato di fatto



Fig.17 Foto inserimento del modulo SKID con schermature vegetali



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 42 -



Fig.18 Zona occupata dalla piattaforma multiservizi ove insisterà l'installazione temporanea del G.E.

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

12 – GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La terra e i prodotti di scavo generati durante la realizzazione delle tracce per la posa delle tubature non verranno riutilizzati in sito e saranno gestiti come rifiuto da destinare a smaltimento in discarica. A tale scopo preliminarmente all'inizio delle attività sarà predisposto il Piano di Gestione dei Rifiuti in base a quanto prescritto dalla DGR Lazio N. 34 del 26.01.2012. Al fine di individuare sito di destinazione finale sarà necessario condurre dei campionamenti conoscitivi sui terreni che una volta sottoposti ad analisi consentiranno l'assegnazione del CODICE CER al rifiuto per la compilazione dei relativi formulari. Le analisi chimiche previste sui campioni di terreno riguarderanno tra gli altri test di cessione e di caratterizzazione per verificare l'eventuale presenza di inquinanti organici o inorganici e il rispetto dei limiti stabiliti dal D.lgs. 152/06.

12– ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Il presente capitolo fa seguito alle risultanze emerse nello studio integrativo per la valutazione dell'impatto acustico effettuato nel Maggio 2016 dallo Studio A.S.Q. S.r.l., al cui interno è possibile trovare più ampia ed esaustiva trattazione. Per quanto attinente alla fase finale dell'impianto a regime, resta valido quanto già esposto nell'elaborato IVE100-101-CRE redatto nel 2009 da E.T.S. S.r.l.

Ai fini della valutazione acustica integrativa si è proceduto a distinguere le fasi dell'intervento come di seguito indicato:

Attività1- Cantiere temporaneo per l'istallazione delle condotte di prelevamento dell'acqua marina e dell'impianto di dissalazione temporaneo.

Attività2- Funzionamento dell'impianto di dissalazione temporaneo in attesa dell'attivazione dell'impianto definitivo nell'area del campo sportivo.



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 44 -

L'attività di cantiere finalizzata alla realizzazione dell'impianto, sarà svolta solo nel periodo diurno dalle ore 8.30 alle ore 16.30, per un periodo di circa 4 mesi, mentre l'impianto di dissalazione SKID sarà attivo nel periodo diurno e notturno per circa 24-30 mesi. L'attività svolta con il dissalatore (Attività2) riguarda un servizio pubblico essenziale definito come "impianto a ciclo continuo" ai sensi della lett.a) dell'articolo 2 del D.M. 11/12/96. L'impianto oggetto della presente valutazione è costituito da:

- Opera di presa dell'acqua di mare collocata all'interno di un cassone in c.a. autoaffondante composta da n.3 pompe sommerse di cui una di riserva.
- Generatore per la produzione di energia elettrica a servizio delle pompe per il convogliamento dell'acqua marina, da installarsi sul molo in prossimità del gruppo antincendio comunale e della piattaforma multiservizi.
- Impianto di dissalazione mobile costituito da un container insonorizzato da installarsi nell'area a tergo dell'edificio della Capitaneria di Porto. Tale elemento sarà affiancato da alcuni elementi complementari quali i filtri a sabbia. All'interno del container avverranno le principali trasformazioni dell'acqua marina fino alla completa potabilizzazione.

Il comune di Ventotene con la delibera n.15 del 29/08/14 si è dotato di un Piano Acustico, le attività svolte nell'ambito dell'area portuale presentano in relazione alle emissioni rumorose i limiti di ammissibilità espressi dalla tabella che segue riferita alla classe IV.

Classe di destinazione	Valore Limite	Limiti diurni 06:00- 22:00	Limiti notturni 22:00 – 06:00
Classe IV INTENSA ATTIVITA' UMANA	Emissione	60,0 dB (A)	50,0 dB (A)
	Immissione	65,0 dB (A)	55,0 dB (A)

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

Gli ambiti puntuali del contesto che saranno oggetto di approfondimento dal punto di vista delle emissioni rumorose sono due, il primo riguarda l'area alle spalle del nuovo edificio della Capitaneria di Porto dove è previsto il posizionamento del dissalatore temporaneo – SKID (fig.15) il secondo localizzato nella parte mediana del molo che vedrà la posa dei gruppi elettrogeni per l'alimentazione delle pompe (fig.18). In prossimità delle aree dove saranno svolte le attività temporanee non risultano presenti ricettori sensibili di classe I. La metodologia di valutazione è stata quella di rilevare tramite misurazioni fonometriche, il contesto “sonoro” dello stato di fatto, a tale contesto di riferimento è stato sommato il contributo acustico valutato in forma previsionale per ogni singola attività, macchinario e/o procedura da mettere in atto.

I valori previsionali così individuati sono stati messi in relazione alla durata, alla tipologia e alla distanza dei corpi recettori sensibili, tali valutazioni hanno permesso di apportare parametri correttivi consentendo una verifica calzante rispetto ai livelli di pressione sonora ammissibili.

Com'è facilmente presumibile le opere edili necessarie alla realizzazione dell'impianto produrranno emissioni rumorose più rilevanti tuttavia limitate ad un breve periodo. Di entità minore ma su un periodo più lungo, sono invece quelle relative al funzionamento dell'impianto di dissalazione temporaneo.

Le lavorazioni edili valutate ai fini degli impatti acustici previsionali sono:

- Realizzazione di tracce per la posa delle condotte all'interno dell'area portuale.
- Rimozione dei materiali di risulta
- Posa delle tubazioni
- Chiusura delle tracce e ripristino delle superfici orizzontali

In relazione alla valutazione delle emissioni rumorose sono stati valutati i seguenti macchinari: mini escavatori sia con benna che con puntale demolitore, martello pneumatico manuale, autogrù, autopompa cls, autocarro.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="center">IVE100-203</p> <p align="center">Pagina - 46 -</p>
---	---	--

Le lavorazioni edili riguardano essenzialmente l'orario diurno costituito da otto ore lavorative, le stesse sono concentrate in un lasso di tempo ben delimitato di circa quattro mesi.

Contributo acustico previsionale durante l'esercizio del dissalatore temporaneo:

L'impianto di dissalazione risulta composto da tre sezioni:

- Skid e filtri posizionati dietro la Capitaneria di Porto
- Generatore di energia elettrica
- Gruppo di pompe sommerse

Il contributi acustici dei vari componenti e/o attività, sono stati anch'essi sommati al rilievo acustico dello stato di fatto e interpolati con i fattori ambientali e temporali fino all'ottenimento dei valori previsionali e successivamente verificati rispetto ai livelli di pressione sonora ammissibili.

In funzione dei risultati ottenuti la situazione più gravosa è data dall'attività di posa in opera delle condotte dell'impianto, mentre le altre attività previste hanno livelli sonori inferiori. Al fine di ridurre le emissioni sonore delle fasi identificate come critiche si prevede l'istallazione di adeguate pannellature fonoassorbenti da porre in prossimità delle sorgenti sonore a margine dell'area di cantiere attiva. Ove l'ottenimento dell'abbattimento sonoro non fosse sufficiente rispetto ai valori attesi si provvederà tramite opportune fasi di programmazione del cantiere ad evitare l'utilizzo simultaneo di macchinari demolitori oppure operando tramite la riduzione del tempo di utilizzo giornaliero delle attrezzature più rumorose a scapito di una durata complessiva maggiore del cantiere.



**STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI
DISSALAZIONE DI VENTOTENE**
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA
INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016

IVE100-203
Pagina - 47 -

Attività investigata	Massimo livello di emissione	Massimo livello di immissione	Valore di immissione in ambiente abitativo
Cantiere per la realizzazione delle condotte, installazione del generatore e dell'impianto di dissalazione temporaneo	69,0 dB(A)* Limite diurno = 60,0	73,0 dB(A) Limite diurno = 65,0	8,5 Limite = 5,0
Funzionamento del generatore elettrico temporaneo	60,0 dB(A) ** Limite diurno = 60,0 Limite notturno = 50,0	---	---
Funzionamento del dissalatore temporaneo	59,0 dB(A)** Limite diurno = 60,0 Limite notturno = 50,0	---	---
Funzionamento contemporaneo del dissalatore e del generatore	---	60,0 dB(A)** Limite diurno = 65,0 dB(A) Limite notturno = 55,0 dB(A)	Diurno = 1,5 dB(A) Notturno = 6,5 dB(A) Limite diurno = 5,0 dB(A) Limite notturno = 3,0 dB(A)

(*): rif. Mini-escavatore con martello demolitore;

(**): valore riferito sia al periodo diurno che notturno.

Le emergenze ottenute a seguito del confronto con i limiti normativi comportano che l'impatto sonoro previsionale del cantiere e del dissalatore temporaneo inducono ad un aumento dell'attuale clima acustico. Nella tabella seguente sono riportati i valori ottenuti applicando le misure di prevenzione previste nella situazione di massimo carico. Per le situazioni puntuali che superano i limiti di emissione sonora ammissibili, anche in ragione delle mitigazioni adottate e della brevità dell'intervento, viene chiesta opportuna deroga per i valori eccedenti, ai sensi dell'art.17 c.2 della legge n.18 del 2001, il tutto come meglio specificato nella "Valutazione di Impatto Acustico" redatta dallo studio A.S.Q. S.r.l. di cui il presente capitolo rappresenta un estratto.

Struttura
supporto:

di



SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA

Il Direttore Tecnico:
Ing. Domenico Chiano

13-CONCLUSIONI

Per una corretta e dettagliata valutazione dell'incidenza e della significatività ambientale del progetto in esame, ovvero, per verificare l'idoneità del sito ad accogliere le strutture dell'impianto di dissalazione, sono state prese in considerazione tutte le caratteristiche ecologiche, geologiche, ambientali, e più segnatamente, faunistiche e floristiche, che caratterizzano il lotto in studio, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Nella stesura del presente studio si è tenuto conto dell'art. 6 del DPR 120/2003, comma 1, che afferma come nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale delle ZPS.

Il progetto in esame è stato redatto con la consapevolezza di rispettare un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano realizzati interventi in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

L'intervento trova, quindi, collocazione nella strategia condivisa e consolidata da diversi enti che hanno competenza in ordine alla programmazione, alla gestione, alla tutela e salvaguardia di un territorio così unico e caratteristico.

Le opere si localizzano in un'area già antropizzata con presenza di insediamenti abitativi, infrastrutture viarie, reti di distribuzione idrica, dell'energia elettrica e del collegamento telefonico.

Tale studio, redatto secondo gli indirizzi forniti dall'art. 22 e dall'Allegato VII del D.lgs. 4/2008, contiene:

- Una descrizione del progetto che ha fatto riferimento all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- Un'analisi delle interferenze del progetto col sistema ambientale dell'area in studio, che ha tenuto in considerazione tutte le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche del sito.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 49 -</p>
---	--	--

- Le misure di mitigazione che verranno adottate, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, per ridurre gli impatti che il progetto produce sulle componenti ambientali ed antropiche.

Nella valutazione della significatività ambientale del progetto si è tenuto conto degli impatti che esso determina sull'ambiente in cui si inserisce e degli impatti cumulativi con altri progetti.

Come indicato nei paragrafi precedenti, la valutazione degli effetti dell'opera sulla integrità complessiva del sito non individua episodi o forme d'uso in grado di determinare impatti di rilievo negli equilibri generali e sull'integrità stessa del sito ed, in particolare, sulla fauna e sulla vegetazione autoctona.

Dalle valutazioni svolte nel corso dello studio, i tipi di pressione e di impatto che l'opera può determinare sulle componenti ambientali locali sono modeste e l'effetto più significativo rilevato è quello costituito dall'impatto sulla flora e fauna marina.

Non è ravvisabile un rapporto diretto e specifico con altri interventi con i quali l'opera possa determinare un cumulo di impatti significativi e specifici sulle componenti ambientali.

Allo stesso tempo l'intervento si pone a servizio del Comune di Ventotene e pertanto la sua realizzazione comporterà sicuramente una serie di vantaggi ambientali rispetto alla situazione attuale. Tali vantaggi riguardano l'intera collettività, pertanto, non si ritiene che il progetto possa determinare lo sviluppo di conflitti di alcun tipo.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 50 -</p>
---	--	---

La valutazione della significatività ambientale del progetto ha considerato:

- Dimensioni, entità, superficie occupata: le dimensioni e l'entità particolarmente contenute dell'opera (dimensioni del cassone da interrare sono pari 10x4 mt) fanno ritenere non influente la realizzazione dell'impianto di dissalazione rispetto all'area di riferimento
- Cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto: si prevede un unico scavo con asporto di circa 200 mc di terra per permettere il posizionamento del cassone interrato, tutte le altre strutture necessarie al funzionamento dell'impianto sono già esistenti. Non sono previsti scavi significativi e rilevante asportazione di terreno di riporto superficiale o realizzazione di opere fondali particolarmente significative;
- Fabbisogno in termini di risorse: oltre lo scavo per il posizionamento del cassone, l'opera di presa sarà costituita da un manufatto in c.a. prefabbricato a sezione rettangolare, come già detto tutte le altre strutture sono già esistenti. Non sono previste altre nuove opere per lo sfruttamento di altre risorse naturali;
- Emissioni e rifiuti: potrebbero verificarsi episodi di sversamento accidentale e conseguente penetrazione di acqua salata nel terreno. Ciò determinerebbe un pericolo per le falde acquifere eventualmente presenti o il danneggiamento di terreni agricoli. Come ampiamente specificato di seguito, particolare attenzione deve essere rivolta allo scarico a mare della salamoia e di sostanze chimiche usate per rendere l'acqua potabile.
- Esigenze di trasporto: non sono previste per la realizzazione delle opere particolari esigenze di trasporto di materiali o quant'altro;
- Durata della fasi di edificazione: la durata dei lavori per la realizzazione dell'impianto sarà di circa 120 giorni lavorativi;
- Impatti cumulativi con altri piani/progetti: nell'analisi svolta non si sono rilevati impatti cumulativi con altri piani e/o progetti;

- Rischio di incidenti: appare quanto meno improbabile il rischio di incidenti relativamente ad esempio all'utilizzo di sostanze particolari e/o tecnologie utilizzate; Inoltre, la valutazione della significatività dei possibili effetti del progetto in studio è stata realizzata, anche mediante l'utilizzo di alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

Perdita di aree di habitat (%)


Non si rilevano in percentuale perdite significative di aree di habitat essendo irrisoria la superficie occupata dall'intero progetto rispetto all'areale dell'habitat nel suo complesso, anche perché tutte le condotte e manufatti vari saranno tutti interrati.

Frammentazione del sito Natura

Non si registra una frammentazione dell'habitat in quanto le opere non incidono rispetto alla situazione attuale sull'integrità del sito Natura 2000 e, analogamente a quanto affermato al punto precedente, le dimensioni degli immobili sono contenute rispetto alla globalità del sito.

Perturbazione del sito Natura


La realizzazione dell'impianto non produce significativi effetti di perturbazione nell'ambito del sito Natura 2000 poiché risulta un'opera perfettamente inseribile nel contesto completamente antropizzato. E' necessario però evidenziare un chiaro disturbo che la realizzazione dell'impianto comporterà su alcuni organismi marini, nel punto in cui avverrà lo scarico della salamoia a mare. Infatti si determinerà un'alterazione dell'ecosistema marino poiché gli organismi bentonici sessili, al contrario di quelli mobili, non potranno sottrarsi e quindi sfuggire alle acque di scarico contenenti un'elevata concentrazione di sali marini e di sostanze chimiche. Questi ultimi saranno sottoposti ad effetti di stress osmotico causato dalla salamoia e potranno subire danni letali. Tale fenomeno sarà comunque circoscritto ai pochi metri di area marina direttamente interessata dallo scarico.

	<p align="center">STUDI AMBIENTALI RELATIVI ALL'IMPIANTO DI DISSALAZIONE DI VENTOTENE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center"><u>INTEGRAZIONI FASE TRANSITORIA 2016</u></p>	<p align="right">IVE100-203 Pagina - 52 -</p>
---	--	---

E' da escludere inoltre, in considerazione della distanza dal punto di scarico, un impatto negativo sulle praterie di Posidonia oceanica, pianta che, grazie all' elevato rendimento dell'apparato fotosintetico, contribuisce in maniera notevole all'ossigenazione delle acque e pertanto è stata inserita nella lista degli organismi marini da tutelare (Allegato A della Direttiva Habitat 92/43 CEE, recepita nella legislazione italiana con il DPR 8/9/97 n. 357, in G.U. 23/10/97 n. 248). Come già ampiamente illustrato nella Valutazione di Impatto Ambientale, la mappatura ufficiale effettuata nel 1989-1990 esclude la presenza di praterie di Posidonia oceanica nell'area di scarico della salamoia a mare, mentre si rinvenivano a circa 250 m in direzione nord, a circa 650 m in direzione est e a circa 450 m in direzione sud. Si deve considerare inoltre che, negli ultimi 18 anni le coste italiane hanno subito un forte degrado, pertanto si può ipotizzare che la distanza di tali praterie dalla costa sia superiore a quella presa in considerazione. Si può concludere che, l'area in studio è disponibile per l'attuazione dell'intervento poiché viene solo parzialmente alterata la qualità, l'interezza o la completezza dell'habitat, ovvero, si ha una coerenza del progetto in studio con la struttura e la funzione ecologica del sito in gran parte della sua superficie, nel suo complesso di habitat e/o nell'insieme delle popolazioni per i quali il sito stesso è stato classificato.

A conclusione del presente studio si ritiene che la realizzazione dell'impianto di dissalazione sia da considerarsi coerente con le finalità di tutela previste con la costituzione della ZPS.

Il quadro di riferimento progettuale della fase transitoria e definitiva così come descritto è stato valutato in relazione agli effetti potenzialmente indotti sull'ambiente naturale sul paesaggio e sul contesto antropizzato delle aree coinvolte. Per gli interventi previsti non si riscontrano impatti significativi in grado di condizionare gli equilibri esistenti e non incidono sulla vocazione turistica e naturalista dei luoghi.

Struttura di supporto:		<p align="center">SOCIETA' DI INGEGNERIA</p> <p align="center">VIA APPIA NUOVA, 59 - 0183 ROMA</p>	<p align="right">Il Direttore Tecnico: Ing. Domenico Chiano</p>
------------------------------	---	--	---