



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2014 - 0032874 del 13/10/2014

Enemalta Corporation
c.a. Martin Attard Montalto
martin.attard-montalto@enemalta.com

e p.c. Commissione Tecnica VIA/VAS
ctva@pec.minambiente.it

Pratica N:

Ref. Mittente:

OGGETTO: [ID_VIP: 2734] Collegamento (merchant line) in corrente alternata a 220 kV Italia - Malta. Tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali. - Prescrizione: A.21. Provvedimento Direttoriale.

Con Decreto VIA prot. n. DVA/DEC/2012/739 del 20.12.2012, è stato espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale per il progetto indicato in oggetto.

Tale pronuncia è stata subordinata al rispetto di specifiche prescrizioni, tra le quali la n. A) 21, che recita:

"In riferimento alla tutela degli habitat e delle specie protette:

Il Proponente dovrà redigere in fase di progettazione esecutiva ed in considerazione degli esiti dello studio della precedente prescrizione n. 20, un progetto di reimpianto dei rizomi di Posidonia oceanica. La superficie minima netta di reimpianto dovrà essere in rapporto di almeno 1:1 rispetto a quella che andrà distrutta dalle operazioni a mare del progetto. Il progetto dovrà essere basato su specifiche tecniche e protocolli operativi messi a punto da istituti universitari o di ricerca pubblici con comprovata esperienza nel settore ed approvati da ISPRA. Il progetto di reimpianto dovrà contenere, ma non in modo limitativo, la descrizione delle indagini/analisi rese necessarie prima e dopo l'avvio delle operazioni di reimpianto e il loro esito, e la descrizione motivata dei criteri applicati nella scelta delle talee e delle aree per l'espianto/reimpianto. Nella definizione del progetto dovrà essere considerato inoltre quanto segue:

a) Nelle operazioni di reimpianto della Posidonia dovrà essere presa ogni precauzione per salvaguardare l'integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate, come pure deve essere garantita la sostituzione delle fallanze nei primi due anni di vita della superficie ripristinata.

Ufficio Mittente: Div. 2 VA - Sezione Impianti Industriali
Funzionario responsabile: venditti.antonio@minambiente.it - tel. 0657225927
DVA-2VA-II-04_2014-0161.R01.DOC

b) *La scelta delle aree per il reimpianto dovrà essere effettuata sulla base di uno studio (i specifici contenuti saranno definiti in accordo con ISPRA) dell'ambiente marino interessato, finalizzato a individuare le zone più idonee dal punto di vista ecosistemico e nelle quali la statistica attesa di ri-colonizzazione risulti migliore che non altrove.*

c) *Al fine di verificare l'attecchimento, la crescita delle talee di Posidonia e la sostituzione delle fallanze, le aree impiantate dovranno essere sottoposte ad una campagna di monitoraggio della durata complessiva di almeno cinque anni dal completamento delle attività di riforestazione.*

Il progetto sarà sottoposto all'approvazione del MATTM prima dell'inizio dei lavori a mare e dovrà essere realizzato al termine dei lavori di posa di ogni terna. Il progetto di re impianto riferito alle aree interessate dalla posa della seconda terna dovrà includere anche il ripristino delle aree reimpiantate dopo la posa della prima terna, eventualmente danneggiate dai lavori di posa della seconda terna. I risultati della campagna di re-impianto per ogni terna dei cavi, con una valutazione tecnico scientifica dell'istituto universitario o di ricerca pubblico incaricato, dovranno essere comunicati al MATTM con cadenza periodica, non superiore ai quattro mesi per i primi due anni e a sei mesi per i successivi tre anni. Il monitoraggio dovrà essere eseguito sotto la sorveglianza dell'ISPRA".

Con nota prot. DVA-2014-13822 del 13.05.2014, la scrivente ha trasmesso alla Commissione Tecnica VIA/VAS la documentazione inviata da Enemalta Corporation in data 08.05.2014, chiedendo l'avvio della verifica di ottemperanza della prescrizione A) 21 del citato Decreto n. DVA/DEC/2012/739 del 20.12.2012.

La Commissione Tecnica VIA/VAS si è espressa con parere n. 1613 del 19.09.2014, acquisito agli atti con prot. DVA-2014-32014 del 06.10.2014, che allegato alla presente ne costituisce parte integrante, nel quale ha valutato che:

- *“Relativamente a quanto richiesto nel punto a) della prescrizione A.21, ... il progetto proposto descrive le scelte tecniche ed operative che saranno messe in atto per salvaguardare l'integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate; nel progetto non si fa però cenno della sostituzione della fallanze nei primi due anni di vita della superficie ripristinata. Tuttavia, quanto richiesto dalla prescrizione dovrà essere attuato durante e dopo i lavori di espianto/reimpianto e pertanto risulta attualmente non ottemperato.*

- *Relativamente a quanto richiesto nel punto b) della prescrizione A.21, ... come si evince dal progetto proposto, l'area di reimpianto è stata scelta sulla base di uno studio ad hoc, applicando anche il modello concettuale presentato recentemente da ISPRA (2014). ISPRA ha valutato positivamente l'approccio procedurale riguardo l'applicazione di questo modello concettuale (Nota ISPRA prot. 025824 del 23/06/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014). Pertanto quanto descritto nel progetto proposto risponde a quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21.*

- *Relativamente a quanto richiesto nel punto c) della prescrizione A.21, ... il progetto proposto include la descrizione del piano di monitoraggio previsto per il sito di*

reimpianto che avrà una durata di 5 anni. L'ottemperanza comunque a quanto richiesto in questo punto della prescrizione potrà essere verificata man mano siano eseguite, secondo la tempistica prevista, le attività di monitoraggio, a partire dal previsto monitoraggio, prima dell'inizio delle operazioni di riforestazione, dei parametri a livello di sito ricevente per definire il quadro delle condizioni del sito al tempo T0. Pertanto quanto richiesto dal punto c) della prescrizione risulta attualmente non ottemperato.

- Relativamente a quanto richiesto nella parte finale della prescrizione A.21, ... fatta salva la richiesta di sottoporre il progetto all'approvazione del MATTM prima dell'inizio dei lavori, che risulta ottemperata, le rimanenti richieste che si riferiscono a fasi successive (corso d'opera e ante-operam) del progetto di realizzazione della prima terna e/o alla realizzazione della seconda terna, risultano attualmente non ottemperate".

Pertanto, alla luce di quanto su esposto,

SI DETERMINA

la parziale ottemperanza della prescrizione A.21 del decreto di compatibilità ambientale DVA/DEC/2012/739 del 20.12.2012, limitatamente agli interventi previsti per la realizzazione della prima terna di cavi, e precisamente:

- **ottemperata in relazione a quanto richiesto per la fase della progettazione esecutiva;**
- **in relazione a quanto richiesto per le successive fasi del progetto, Terna Rete Italia s.p.a. dovrà avviare le relative verifiche di ottemperanza.**

Quanto sopra si comunica alla Società ed alle Amministrazioni in indirizzo per i rispettivi seguiti di competenza.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni ed al Capo dello Stato entro 120 giorni decorrenti dalla notifica dell'atto.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Mariano Grillo)



Allegati: Nota prot. DVA-2014-32014 del 06.10.2014



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

IL SEGRETARIO



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2014 - 0003384 del 03/10/2014

Pratica N.

Ref. Mittente



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2014 - 0032014 del 06/10/2014

Al Sig. Ministro
per il tramite del Sig. Capo di Gabinetto

Sede

Direzione Generale per le
Valutazioni Ambientali

Sede



OGGETTO: I.D. VIP 2734 trasmissione parere n. 1613 CTVA del 19 settembre 2014. Verifica di ottemperanza, n. 535 CTVA, collegamento (merchant line) in corrente alternata a 220 kV Italia - Malta, tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali. DEC/DVA/2012/739, del 20/12/2013 prescrizione A) 21, proponente Enemalta Corporation

Ai sensi dell'art. 11, comma 4 lettera e) del D.M. GAB/DEC/150/2007, e per le successive azioni di competenza della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, si trasmette copia conforme del parere relativo al procedimento in oggetto, approvato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS nella seduta Plenaria del 19 settembre 2014.

Si saluta.

Il Segretario della Commissione
(avv. Sandro Campilongo)

All. c/s

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-06
CTVA-US-06_2014-0253.DOC

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
E DEL MARE
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS



La presente copia fotostatica composta
di N° 8 fogli è conforme al
suo originale.
Roma, li 03-10-2014

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

Parere n. 1613 del 19/09/2014

Progetto	Verifica di ottemperanza Collegamento (merchant line) in corrente alternata in 220 kV Italia - Malta. Ottemperanza alla prescrizione A.21 del DVA/DEC/2012/739 del 20/12/2012
Proponente	Enemalta Corporation

[Handwritten signatures and initials]

La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 concernente “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*” e dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 recante “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*”.

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*” ed in particolare l'art.9 che prevede l'istituzione della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS.

VISTO il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 “*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*” ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90.

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/2007 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23 giugno 2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02 luglio 2008.

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot. GAB/DEC/112/2011 del 19/07/2011.

VISTA la nota DVA-2014-013822 del 13/05/2014 della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (d'ora in avanti Direzione), acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA - VAS (d'ora in avanti Commissione) con prot. CTVA-2014-01590 del 14/05/2014, con la quale veniva richiesto l'avvio del procedimento di verifica di ottemperanza alla prescrizione A.21 del decreto di compatibilità ambientale DVA/DEC/2012/739 del 20/12/2012 del progetto “*Collegamento (merchant line) in corrente alternata a 220 kV Italia - Malta. Tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali italiane.*”, a seguito della presentazione da parte della società Enemalta della relativa istanza (nota prot. n.W543_P21 del 07/05/2014).

VISTO il decreto DVA/DEC/2012/739 del 20/12/2012 con il quale è stato espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale del progetto “*Collegamento (merchant line) in corrente alternata a 220 kV Italia - Malta. Tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali italiane.*” a condizione che vengano rispettate le prescrizioni impartite dalla Commissione con il parere n. 1086 del 16/11/2012 e dal Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali con il parere DG/PBAAC/34.19.04/39637 del 25/10/2012.

VISTO il suddetto parere favorevole con prescrizioni n. 1086 del 16/11/2012 della Commissione.

CONSIDERATO che il progetto “*Collegamento (merchant line) in corrente alternata a 220 kV Italia - Malta. Tratto compreso tra la S.E. di Ragusa e il limite delle acque territoriali italiane.*” è composto da:

- 2 terne di cavi terrestri a 220 kV in corrente alternata, ognuna di circa 19,1 km che congiungono l'esistente Stazione Elettrica di Ragusa ai giunti terra-mare posizionati a pochi metri dall'approdo in Marina di Ragusa;
- 2 terne di cavi sottomarini a 220 kV in corrente alternata, ognuna di circa 26,5 km nelle acque territoriali italiane, che partono dai giunti terra-mare verso l'approdo maltese;
- interventi interni alla esistente Stazione Elettrica di Ragusa funzionali al nuovo collegamento: reattori di compensazione, interruttori di protezione dei cavi, apparecchiature di misura e relativi alloggi, e fabbricati; nr.2 nuovi stalli a 220 kV con relative apparecchiature di misura e protezione; nr.2 nuovi stalli a 150 kV, nr.2 terne di cavi a 150kV e relativi terminali per una lunghezza pari a circa 350m.

CONSIDERATO che la prescrizione A.20 del decreto di compatibilità ambientale DVA/DEC/2012/739 del 20/12/2012, prevede:

In riferimento alla tutela degli habitat e delle specie protette
(omissis)

21 Il Proponente dovrà redigere in fase di progettazione esecutiva ed in considerazione degli esiti dello studio della precedente prescrizione n.20, un progetto di reimpianto dei rizomi di Posidonia oceanica. La superficie minima netta di reimpianto dovrà essere in rapporto di almeno 1:1 rispetto a quella che andrà distrutta dalle operazioni a mare del progetto. Il progetto dovrà essere basato su specifiche tecniche e protocolli operativi messi a punto da istituti universitari o di ricerca pubblici con comprovata esperienza nel settore ed approvati da ISPRA. Il progetto di reimpianto dovrà contenere, ma non in modo limitativo, la descrizione delle indagini/analisi rese necessarie prima e dopo l'avvio delle operazioni di reimpianto e il loro esito, e la descrizione motivata dei criteri applicati nella scelta delle talee e delle aree per l'espianto/reimpianto. Nella definizione del progetto dovrà essere considerato inoltre quanto segue:

- a) Nelle operazioni di reimpianto della Posidonia dovrà essere presa ogni precauzione per salvaguardare l'integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate, come pure deve essere garantita la sostituzione delle fallanze nei primi due anni di vita della superficie ripristinata.
- b) La scelta delle aree per il reimpianto dovrà essere effettuata sulla base di uno studio (i specifici contenuti saranno definiti in accordo con ISPRA) dell'ambiente marino interessato, finalizzato a individuare le zone più idonee dal punto di vista ecosistemico e nelle quali la statistica attesa di ri-colonizzazione risulti migliore che non altrove.
- c) Al fine di verificare l'attecchimento, la crescita delle talee di Posidonia e la sostituzione delle fallanze, le aree impiantate dovranno essere sottoposte ad una campagna di monitoraggio della durata complessiva di almeno cinque anni dal completamento delle attività di riforestazione.

Il progetto sarà sottoposto all'approvazione del MATTM prima dell'inizio dei lavori a mare e dovrà essere realizzato al termine dei lavori di posa di ogni terna. Il progetto di reimpianto riferito alle aree interessate dalla posa della seconda terna dovrà includere anche il ripristino delle aree reimpiantate dopo la posa della prima terna, eventualmente danneggiate dai lavori di posa della seconda terna. I risultati della campagna di re-impianto per ogni terna dei cavi, con una valutazione tecnico scientifica dell'istituto universitario o di ricerca pubblico incaricato, dovranno essere comunicati al MATTM con cadenza periodica, non superiore ai quattro mesi per i primi due anni e ai sei mesi per i successivi tre anni. Il monitoraggio dovrà essere eseguito sotto la sorveglianza dell'ISPRA.

PRESO ATTO che nel suddetto decreto di compatibilità ambientale si specifica che L'ottemperanza delle prescrizioni sopra specificate dovrà essere verificata sia per la prima terna di cavi sia per la seconda, poiché esse saranno progettate e realizzate in tempi diversi, secondo quanto previsto nel progetto in esame.

CONSIDERATO che relativamente alla verifica di ottemperanza alla prescrizione A.21 è pervenuta alla Commissione la seguente documentazione:

1. Documentazione acquisita con nota prot. CTVA-2014-01077 del 28/03/2014: Nota ISPRA prot. 013622 del 28/03/2014;
2. Documentazione acquisita con nota prot. CTVA-2014-01590 del 14/05/2014 (nota di avvio dell'istanza):
 - a) Documentazione tecnica trasmessa da Enemalta: Progetto di reimpianto di Posidonia Oceanica (ITMARI1950 v.0);
 - b) Nota ISPRA prot. 013622 del 28/03/2014, già trasmessa alla Commissione (punto 1 del presente elenco).
3. Documentazione acquisita con nota prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014: Nota ISPRA prot. 025824 del 23/06/2014;
4. Documentazione acquisita con nota prot. CTVA-2014-03146 del 15/09/2014:
 - a) Documentazione tecnica aggiornata trasmessa da Enemalta: Progetto di reimpianto di Posidonia Oceanica (ITMARI1950 v.1);
 - b) Nota del Prof. Sebastiano Calvo dell'Università di Palermo - Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare del 05/06/2014.

CONSIDERATO che la sopra elencata documentazione tecnica trasmessa da Enemalta ai fini della verifica di ottemperanza alla prescrizione A.21, si riferisce al progetto di realizzazione della prima terna di cavi.

15

CONSIDERATO che Enemalta ha prodotto una prima versione del “Progetto di reimpianto di Posidonia Oceanica - ITMARI1950 v.0” (prot. CTVA-2014-01590 del 14/05/2014) in merito alla quale ISPRA si è espressa, con la nota prot. 013622 del 28/03/2014 (prot. CTVA-2014-01077 del 28/03/2014), rilevando, in linea di massima, una conformità del documento alla prescrizione A.21 e proponendo alcune raccomandazioni finalizzate ad una corretta esecuzione dell'intervento di reimpianto proposto.

CONSIDERATO che, a seguito della trasmissione del suddetto parere di ISPRA (prot. 013622 del 28/03/2014) e come è stato evinto nell'incontro tenutosi il 13/06/2014 presso la Direzione con ISPRA e i soggetti che su incarico di Enemalta si occupano del progetto di reimpianto di Posidonia oceanica (VDP srl e Università di Palermo), è stato ritenuto necessario fornire un aggiornamento del progetto di reimpianto, dettagliando maggiormente le specifiche tecnico-operative del trapianto di posidonia e le relative tempistiche di esecuzione.

CONSIDERATI i contenuti della versione aggiornata del “Progetto di reimpianto di Posidonia Oceanica - ITMARI1950 v.1” (prot. CTVA-2014-03146 del 15/09/2014) che sono di seguito riassunti.

Stato dell'arte sulle tecniche di riforestazione in Mediterraneo

Il progetto contiene una breve descrizione delle tecniche di riforestazione eseguite in Mediterraneo, fornendo una più approfondita descrizione della tecnica scelta per il presente progetto di trapianto che consiste nell'utilizzo di una struttura a raggiera, interamente realizzata in materiale bio-plastico di derivazione naturale, ancorabile sul fondo tramite un picchetto a fissaggio rapido. La struttura a raggiera è modulare con un nodo centrale, bloccato al picchetto da un dado, e 5-6 braccetti su cui sono presenti un numero variabile di supporti per l'ottimale fissaggio delle talee, disposti con un'inclinazione di circa 41° (Marbà e Duarte, 1998) allo scopo di mimare l'angolo di espansione clonale con cui la pianta in natura colonizza il fondale. Tale sistema permette di fissare anche plantule di *Posidonia*, attraverso sistemi di aggancio opportunamente dimensionati. Le operazioni di raccolta delle talee, allestimento dei supporti e loro impianto nel sito ricevente, debbono avvenire preferibilmente durante il periodo di riposo vegetativo della pianta (autunno).

In merito ai vantaggi derivanti dall'utilizzo di tale tecnica di impianto e dalla probabilità di successo dell'impianto stesso, nel caso in studio, nel progetto si evidenzia che:

Il vantaggio di tale tecnica consiste nell'utilizzo di materiale in bioplastica (bioplastica Ma-ter-Bi) per garantire alla fine del processo di radicamento la completa biodegradazione del supporto di ancoraggio delle talee nel medio termine (3-5 anni), senza rilascio di residui nocivi per l'ambiente; i tempi di biodegradazione sono compatibili con quelli necessari alle talee per la radicazione e la loro fissazione in maniera stabile al substrato. L'utilizzo di geometrie bio-ispirate emulano la modalità naturale di colonizzazione del fondale da parte della pianta.

La semplificazione delle tecniche di ancoraggio per aumentare l'efficienza di posa, consente di ridurre i tempi di radicazione delle talee al substrato e i costi della riforestazione.

E' noto che circa l'80% delle perdite dei trapianti di Posidonia oceanica è dovuto al fallimento del sistema di ancoraggio (Park and Lee, 2010; Meinesz et al., 1993). La sperimentazione di tale tecnica, messa in campo in Sicilia nell'area marina protetta Capo Gallo – Isola delle Femmine e presso la Baia di Mondello a Palermo alla profondità di 6 metri, ha evidenziato una sopravvivenza intorno al 94% delle talee impiantate sia su matte morta che su Cymodocea, garantendo un adeguato sistema di ancoraggio.

Caratterizzazione dei fondali antistanti la Marina di Ragusa della relativa prateria (prateria donatrice) e interferenze del progetto sul posidonieto

Caratterizzazione del sito di intervento e delle praterie di Posidonia oceanica

La caratterizzazione dell'ecosistema marino nel tratto di mare prospiciente la costa di Marina di Ragusa è stata compiuta nell'ambito della campagna di monitoraggio ante operam svolta nel mese di Ottobre 2013, in risposta alla prescrizione n. 20 del decreto di compatibilità ambientale (la cui ottemperanza è stata valutata positivamente dalla Commissione nel parere n.1534 del 27/06/2014). Tale monitoraggio ha consentito di studiare lo stato di salute delle praterie di Posidonia e quantificare la capacità di risposta ad eventuali perturbazioni causate dalla realizzazione dell'opera.

In sintesi, le praterie di Posidonia del tratto di mare antistante la costa di Marina di Ragusa appaiono sostanzialmente stabili sulle strutture rocciose, ma influenzate da fattori di disturbo che si evidenziano sul limite superiore per la bassa densità e gli arretramenti dei margini e nel limite inferiore, dove la

macrofita non sembra essere in grado di progredire sul fondale sabbioso, in corrispondenza del quale si assesta, con un limite netto, al margine delle rocce.

Nel complesso, però, il grado di disturbo non raggiunge livelli elevati e questo si desume dalla mancanza di correlazioni tra i principali descrittori, la profondità e, conseguentemente, anche la distanza dalla costa. Non si sono, infatti, registrati differenti stati degli apici (si ricorda che il greazing su Posidonia avviene preferibilmente sugli apici), un'eccessiva abbondanza di epibionti o una prevalenza della componente animale su quella algale, tali da giustificare un eccesso di nutrienti, almeno nella fascia costiera soggetta ad antropizzazione (Ruiz & Romero, 2003).

Le interferenze di progetto sul posidonieto

La porzione di prateria interferita dalla posa del cavo si insedia su un fondale alla profondità di 9m; si tratta di una prateria continua con grado di copertura 100% e assenza di matte morta. L'interferenza con le praterie di fanerogame è minimizzata dalla scelta della tipologia di posa adottata, secondo la quale il cavo verrà semplicemente adagiato sul fondo con l'ausilio di operatori tecnici subacquei, senza alcun ancoraggio e protetto attraverso l'applicazione di conchiglie in ghisa (Cast Iron Shells Installation), in modo da proteggere la prateria dall'azione del moto ondoso anche durante la fase di esercizio.

La prateria è interessata dalla posa del cavo per un tratto di circa 130 m (compreso tra due punti di coordinate geografiche 461758.65 - 4069853.46 e 461758.65 - 4069702.90). Il Proponente ha stimato l'estensione del posidonieto direttamente interferito dalla posa del cavo sovrapposizionando il tracciato in progetto sulla mappatura della prateria stessa e considerando che il diametro del cavo, comprensivo del rivestimento con il guscio di conchiglie di ghisa, è di 35 cm. In tal modo la superficie della prateria interessata dalla posa della prima terna è stata stimata pari a circa 45 m² (0,35 x 130 m) che corrisponde all'impronta del cavo sul fondale interessato dalla prateria di Posidonia.

Considerazioni riguardanti la possibilità di compiere il reimpianto nel sito stesso della Marina di Ragusa

Nel progetto di reimpianto sono riportate le considerazioni riguardanti la possibilità di compiere il reimpianto nel sito stesso della Marina di Ragusa, facendo riferimento alle caratteristiche salienti del sito e della prateria.

Prendendo in riferimento il modello concettuale presentato da ISPRA (2014), come supporto alla scelta dei siti idonei al reimpianto di Posidonia, nel progetto sono infine riassunte le caratteristiche, in virtù delle quali si è ritenuto che le operazioni di reimpianto presso il sito di Ragusa non siano di facile realizzazione.

Caratteristiche del sito	<ul style="list-style-type: none">- bassa trasparenza delle acque dovuta alla notevole presenza di particolato sospeso non vivente;- forte idrodinamismo sotto costa;- elevato tasso sedimentazione in condizioni di mare calmo;
Caratteristiche della prateria	<ul style="list-style-type: none">- fenomeni di regressione lungo i margini, in particolare sui limiti inferiori;- stato di salute della prateria non ottimale;- sviluppo della prateria su fondale roccioso

Le valutazioni generali inerenti il sito antistante la Marina di Ragusa e le relative praterie di Posidonia, hanno portato il Proponente a ritenere, in accordo con ISPRA, come non vi siano le condizioni idonee per poter progettare un intervento di reimpianto in loco e garantirne una buona riuscita.

Il sito ricevente: la Baia di Mondello

Caratterizzazione della Baia di Mondello

Alla luce delle valutazioni inerenti il sito antistante la Marina di Ragusa e le relative praterie di Posidonia il Proponente ha dovuto individuare un altro sito, che, in virtù delle caratteristiche stazionali e delle praterie, poteva configurarsi come prateria ricevente e ritenersi idoneo alle operazioni di reimpianto delle talee; tale sito è stato individuato nella Baia di Mondello (Palermo).

In merito alle caratteristiche del sito e della relativa prateria nel progetto di reimpianto si riporta quanto segue:

La Baia di Mondello si trova sulla costa nord-occidentale del Golfo di Palermo, si estende tra Punta Mondello e Punta Celesi e copre un'area di circa 150 ha. Mondello è considerata una rinomata località turistica, soprattutto per la spiaggia ed il mare prospicienti dove, soprattutto durante la stagione estiva, centinaia di imbarcazioni da diporto causano, attraverso l'azione di ancoraggio, un notevole impatto sulle comunità che colonizzano i fondali.

L'area è soggetta nei mesi invernali ad un moderato carico organico, dovuto agli scarichi fognari del paese di Mondello e della zona residenziale. Durante la stagione estiva, in coincidenza con la fruizione balneare dell'area, le acque reflue sono allontanate dalla baia e scaricate ad est all'interno del porto di Palermo.

I composti inorganici del fosforo e dell'azoto e il fosforo totale mostrano bassi valori di concentrazione, tipici di acque oligotrofiche. La clorofilla "a" si presenta in tutte le stagioni con valori inferiori a 0,5 µg/l ed i valori di TRIX, compresi tra 2 e 3, testimoniano uno stato ambientale "elevato", un basso livello di trofia ed un quadro generale caratterizzato da "buona trasparenza delle acque" (Disco Secchi > 17 m), "assenza di anomale colorazioni delle acque" e "assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche".

I substrati duri, limitati in prossimità delle estremità della Baia e nel vecchio borgo di Mondello, sono colonizzati da comunità fotofile prevalentemente rappresentate dai cistoseireti dell'infralitorale superiore.

La pressione antropica esercitata dalla borgata marinara di Mondello sull'assetto ambientale della fascia costiera ricadente all'interno della Baia si manifesta soprattutto sulla feoficea *Cystoseira amentacea* var. *stricta* che forma, per lo più, popolamenti scarsi. Brevi tratti sono interessati dalla presenza di piccole formazioni a molluschi *Vermetidi*.

La prateria di *P. oceanica* rappresenta l'ecosistema più significativo e rappresentativo tra le comunità bentoniche che caratterizzano la Baia, estendendosi tra 2,5 m e 38 m di profondità (Calvo et al., 1993). La prateria si sviluppa su matte, sabbia e roccia e mostra al proprio interno intermatte sabbiose e matte morte causate da processi erosivi legati prevalentemente agli ancoraggi estivi di imbarcazioni da diporto. Il prato a *Cymodocea nodosa* vicaria in alcune aree la prateria di *P. oceanica*, evidenziando lo stato di regressione del limite superiore.

I processi di regressione che hanno interessato negli ultimi decenni la prateria di *P. oceanica* sono alla base dei processi erosivi del litorale sabbioso, che in passato hanno reso necessario il frequente ripristino dell'arenile con materiali di natura alloctona.

La prateria di *P. oceanica* che colonizza la Baia di Mondello presenta caratteristiche strutturali e fenologiche che evidenziano buone caratteristiche ecologiche ed ambientali (Di Maida et al., 2011).

Valori medi delle principali caratteristiche di macroripartizione (densità dei fasci) e fenologici (in parentesi la deviazione standard) in due siti (A e B) nella Baia di Mondello in differenti periodi dell'anno (Di Maida et al., 2011)

Month	Plot	Shoot density (shoots m ⁻²)	Shoot surface (cm ²)	Leaf-area index (m ² m ⁻²)	Longest leaves per shoot (cm)
October	A	412.5 (39.5)	197.3 (74.1)	8.1	82.6 (17.3)
	B	411.2 (75.6)	183.7 (61.0)	7.6	82.0 (14.8)
	Total mean	411.9 (56.9)	190.2 (66.5)	7.9	82.3 (15.7)
January	A	-	164.3 (27.7)	6.8	47.4 (8.4)
	B	-	135.8 (42.8)	5.6	39.9 (8.3)
	Total mean	-	150.1 (38.0)	6.2	43.6 (9.0)

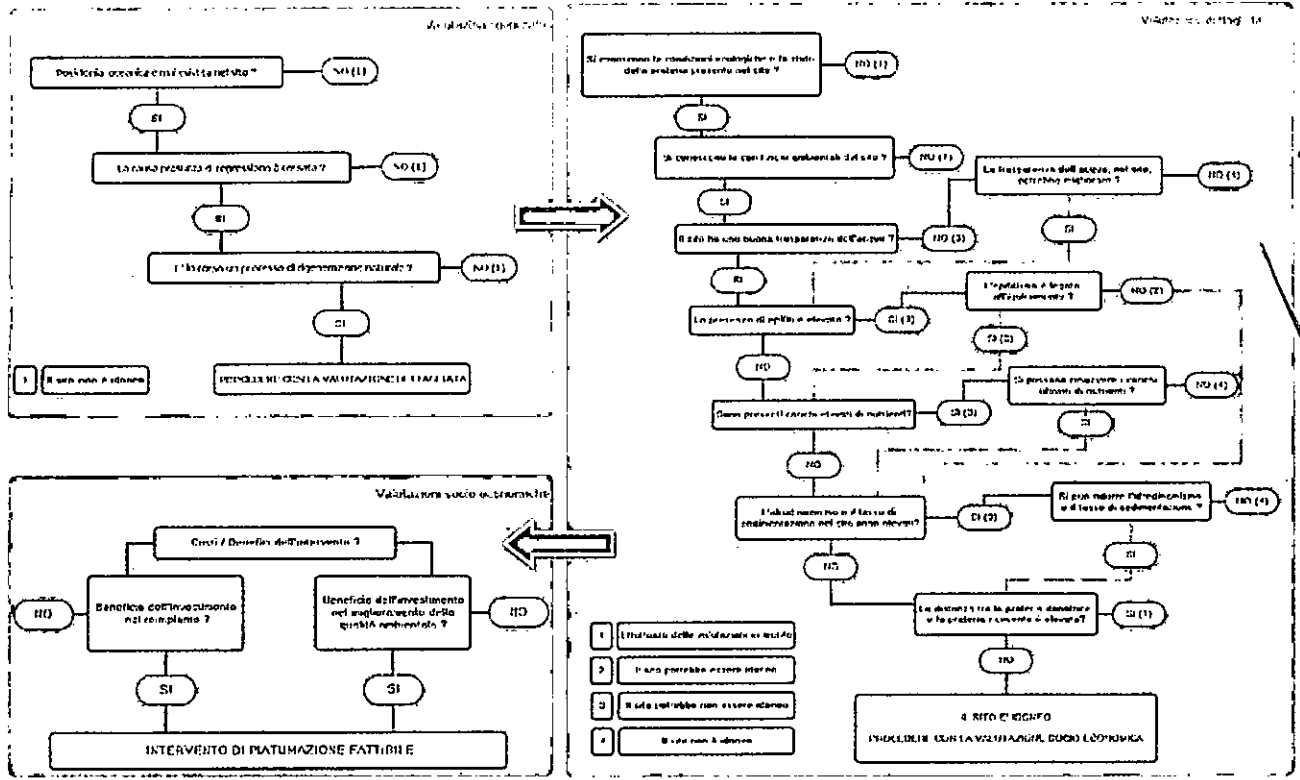
Il numero di fasci per m² (> 400 a 8 metri di profondità) classifica la prateria a "densità normale" (Pergent et al. 1994). La superficie del fascio presenta durante il periodo estivo valori di ~ 190 cm², l'Indice di Area Fogliare (LAI) è di ~ 8 m²/m² e l'altezza della prateria (foglia più lunga nel fascio) è superiore a 82 cm. La comunità epifita delle foglie di *Posidonia* non presenta elevati valori di copertura nei mesi estivi.

Individuazione del sito ricevente secondo il modello concettuale del Manuale ISPRA relativo al Trapianto delle praterie di *Posidonia oceanica*

Al fine di caratterizzare e valutare l'idoneità della Baia di Mondello e della relativa prateria potenzialmente a ricevere l'intervento di piantumazione con *P. oceanica*, è stato applicato il modello concettuale presentato recentemente da ISPRA (2014), derivante dalla combinazione del modello proposto da Boudouresque et al. (2008) e quello sviluppato da Campbell et al. (2000).

In particolare, il modello concettuale si articola in una "valutazione generale", una "valutazione dettagliata" ed una "valutazione socio-economica" e si basa su alcuni descrittori a livello di sito e a livello di prateria, in accordo con la letteratura scientifica di riferimento (Borum et al., 2004; Diaz-Almela e Duarte, 2008).

Diagramma di supporto alle decisioni per la caratterizzazione di siti idonei per interventi di reimpianto di Posidonia oceanica.



Gli esiti dell'applicazione del modello concettuale sono riportati di seguito:

Valutazione Generale

La Baia di Mondello ospita una prateria di *P. oceanica* che, come riportato in precedenza, è stata significativamente alterata nella sua distribuzione da ancoraggi da imbarcazioni da diporto, soprattutto durante il periodo estivo.

Nelle more di contenere e contrastare la causa di degrado della prateria della Baia di Mondello, attraverso il posizionamento di ancoraggi fissi, l'intervento di riforestazione verrà realizzato all'interno dell'area riservata alla balneazione, delimitata da boe, e nella quale è vietato il transito e l'ancoraggio. I segni di rigenerazione naturale della prateria sono chiaramente visibili nel sito ricevente.

Valutazione dettagliata

Si riportano di seguito le risposte alle valutazioni proposte da ISPRA (2014), con riferimento a quanto già indicato in precedenza nel paragrafo relativo alla caratterizzazione della Baia di Mondello:

- ✓ Le condizioni ecologiche e lo stato della prateria di Posidonia presente nel sito è nota. La prateria si presenta in buono stato ambientale ma mostra gli effetti negativi causati soprattutto dagli ancoraggi estivi di imbarcazioni da diporto.
- ✓ Le condizioni ambientali del sito sono note:
 - l'area presenta una buona trasparenza delle acque;
 - la comunità epifita delle foglie di Posidonia non presenta elevati valori di copertura nei mesi estivi;
 - non sono presenti carichi elevati di nutrienti.
- ✓ Nella Baia di Mondello, anche in relazione all'esposizione (1° quadrante), alla natura del substrato (i fondali sabbiosi sono costituiti da sabbie grossolane in parte di origine biogenica), è possibile affermare che l'idrodinamismo ed il tasso di sedimentazione non sono elevati.
- ✓ La prateria donatrice dista circa 3 ore di automezzo dal sito ricevente. Pertanto la distanza tra la prateria donatrice ed il sito ricevente non è considerata elevata, tenuto conto che si stima un tempo inferiore alle 24 ore tra il prelievo delle talee ed il loro impianto.

Valutazioni socio-economiche

L'intervento verrà effettuato ad una profondità di circa 6 m su matte morte e su un prato a *Cymodocea*, all'interno dell'area riservata alla balneazione, delimitata da boe e nella quale è vietato il transito e l'ancoraggio; tale porzione di fondale non ricade nella zona di frangimento del moto ondoso.

L'intervento consentirà un rafforzamento della prateria attraverso il progressivo avanzamento del limite superiore e conseguentemente, in prospettiva, una riduzione degli effetti erosivi del moto ondoso sulla linea di costa e dell'arenile.

Inoltre, ulteriori effetti positivi dell'intervento sono il riutilizzo delle talee che verranno espianate da Marina di Ragusa, l'introduzione di variabilità genetica nel sito ricevente (Procaccini e Piazzi, 2001) ed il miglioramento complessivo della qualità ambientale.

Considerazioni conclusive

In accordo con Fonseca et al., (1998) il sito ricevente presenta una profondità inferiore a quello della prateria donatrice e l'area scelta per il trapianto è sufficientemente ampia da consentire l'espansione dei trapianti nel medio e lungo periodo.

Pertanto la Baia di Mondello è da ritenere idonea ad ospitare, sia sotto l'aspetto ambientale che socio-economico, l'intervento di riforestazione.

Esiti del progetto - progetto PON01_03112 "Tecnologie avanzate eco-sostenibili finalizzate alla bonifica ed al ripristino di aree marine costiere degradate - TETIDE" (www.progettotetide.it) realizzato nella Baia di Mondello nell'ambito del PON R&C 2007-2013

L'area ritenuta idonea a ricevere con successo l'intervento di reimpianto è stata oggetto di sperimentazione da Maggio 2012 da parte dell'Università degli Studi di Palermo, nell'ambito del PON R&C 2007-2013 - progetto PON01_03112 "Tecnologie avanzate eco-sostenibili finalizzate alla bonifica ed al ripristino di aree marine costiere degradate - TETIDE" (www.progettotetide.it).

Nell'ambito della suddetta sperimentazione è stato realizzato un impianto pilota nella Baia di Mondello utilizzando la stessa tecnica scelta per il presente progetto di reimpianto, ossia il modulo di ancoraggio in plastica biodegradabile per il posizionamento in forma rapida di talee di *P. oceanica* sul fondo marino.

Il substrato di impianto è costituito da *matte* morta e da un prato a *Cymodocea* ad una profondità di circa 6 m. A distanza di 20 mesi dalla realizzazione dell'impianto non si rilevano differenze significative nell'attecchimento, distacco e mortalità delle talee tra i due substrati.

La percentuale di sopravvivenza delle talee su *Cymodocea* e *matte* risulta pari al 94%. Le percentuali di mortalità e di distacco delle talee si mantengono costantemente basse durante tutto il periodo di monitoraggio per entrambi i siti. Nel caso di *Cymodocea* la percentuale di morte delle talee è del 3,3%, mentre la percentuale di distacco è del 2,7%. Per *matte* invece le percentuali risultano essere invertite, con una percentuale di morte delle talee del 2,7% e una percentuale di distacco del 3,3%.

In ambedue gli impianti si osserva nei primi mesi una diminuzione della densità dei fasci (-20% su *Cymodocea* e -28% su *matte*), probabilmente legata allo stress da trapianto. Dopo 4 mesi, si assiste ad una ripresa della densità dei fasci che continua fino alla fine delle osservazioni (dicembre 2013). Il massimo di densità è stato osservato a giugno 2013.

Come si evince dalla seguente tabella, dal confronto con la letteratura, le percentuali di sopravvivenza osservate (94%) risultano superiori rispetto alla maggior parte degli esperimenti effettuati nel Mediterraneo nelle stesse condizioni ambientali e di substrato (*matte* o sabbia).

Interventi di trapianti realizzati in Mediterraneo

Autore	Rizomi/ Talee	Tempo	Substrato	Percentuale di sopravvivenza
Balestri et al., (2011)	Plagiotropi/ Ortotropi	3 anni	sabbia	57-97%
Lappinet et al., (2004)	Plagiotropi	1 anno	sabbia	90%
Vangeluweest et al., (2004)	Plagiotropi	1 anno	Sabbia-matte	84% su sabbia, 67% su matte
Pracaccini e Piazzi 2001	Plagiotropi	3 anni	matte	58,6%-61%
Piazzi et al., (1997)	Plagiotropi/ Ortotropi	3 anni	Matte- sabbia	64%-82%
Augeret et al., (1996)	Plagiotropi/ Ortotropi	10 anni	Sabbia e fango	56%-62% sabbia; 84% matte
Molenaar e Meinesz, 1995	Plagiotropi/ Ortotropi	3 anni	Sabbia- matte- <i>Cymodocea</i>	84%
Genotet et al., (1994)	Plagiotropi/ Ortotropi	1 anno	sabbia	50-84%
Meineszet et al., (1992)	Plagiotropi	3 anni	matte	25%-80%
Impianto pilota Mondello (matte)	Plagiotropi	20 mesi	matte	94%
Impianto pilota Mondello (<i>Cymodocea</i>)	Plagiotropi	20 mesi	Sabbia+ <i>Cymodocea</i> .	94%

Il Piano di trapianto di *Posidonia oceanica*

Rimozione e raccolta del materiale vegetale

La rimozione del materiale vegetale da parte di operatori in immersione con ARA, consiste nel prelievo mirato di rizomi plagiotropi ed ortotropi e di talee di *Posidonia*.

L'area interessata dalle operazioni di espianto, come detto, è pari a 45 m², calcolata come impronta del cavo che verrà posato sul fondale interessato dal posidonieto; allo stato attuale la prateria, in corrispondenza dell'area di posa del cavo, ha una densità media di ~450 fasci/m².

Il numero complessivo di rizomi/talee di *Posidonia* da espiantare dalla prateria donatrice e trasferire al sito ricevente è stato calcolato pari a ~1000, corrispondenti a circa 20 rizomi/talee al m² che configurano una densità ottimale per garantire l'attecchimento e lo sviluppo della prateria nel sito ricevente.

Il Proponente evidenzia che dal punto di vista operativo, effettuare l'espianto di talee/rizomi di *Posidonia* nella fascia strettamente interessata dal posizionamento del cavo, risulta di difficile esecuzione, tenuto conto che l'errore di posizionamento della nave posacavi è maggiore di 0,35 m.

L'esecuzione dell'espianto, che avverrà successivamente alla posa del cavo, interesserà, pertanto, rizomi e talee scelti sulla base delle caratteristiche idonee per il reimpianto da verificare *in situ*, presenti in aree immediatamente limitrofe a quelle direttamente interessate dall'impronta del cavo, con una intensità di prelievo che non supererà comunque 1-2% della densità totale dei fasci/ m², al fine di non arrecare effetti negativi sullo stato della prateria donatrice.

L'area di intervento entro cui verranno eseguite le operazione di espianto non supererà in totale i 200 m², considerando la lunghezza di 130 metri della fascia di posa del cavo sul posidonieto ed una larghezza di circa 2 metri dall'interasse di detta fascia, in cui potere adeguatamente eseguire la scelta e la rimozione delle talee idonee al reimpianto.

Il Proponente evidenzia che tale superficie di intervento costituisce una esigua porzione dell'intera estensione del posidonieto presente sul fondale antistante Marina di Ragusa; rispetto, ad esempio, al posidonieto interessato dal passaggio del cavo, la cui estensione totale è di circa 15 ettari, l'area di intervento per la scelta e l'espianto delle talee ne rappresenta una percentuale riferibile allo 0,1%.

Conservazione e trasporto del materiale vegetale

I rizomi e le talee raccolti nella prateria donatrice verranno subito conservati in sacchi di iuta, posti in adeguate vasche di plastica contenenti acqua di mare, in modo da evitare la disidratazione delle foglie, e

[Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large signature at the bottom right.]

[Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including the number '15' and various initials.]

trasportati al sito di reimpianto con un mezzo adeguato, nel più breve tempo possibile, nel tardo pomeriggio.

Trapianto del materiale vegetale nel sito ricevente

I rizomi e le talee prelevati nella prateria donatrice saranno opportunamente fissati entro le 24 ore successive all'espianto ai bracci di ogni modulo di ancoraggio, avendo cura che il materiale vegetale presenti i fascicoli fogliari rivolti verso l'alto.

Il modulo di ancoraggio del materiale vegetale nel sito ricevente, che interessa una superficie di 1 m², presenta nella forma attuale l'aspetto di una stella a 5 bracci, ognuno in grado di ospitare e trattenere in sicurezza fino a 4 rizomi/talee, per un totale di 20 rizomi/talee per modulo. La posizione orizzontale del fissaggio simula quella adottata dalla maggior parte delle talee quando, staccatesi dalla prateria di origine, si adagiano sul fondale per poi ancorarsi ad esso (Meinesz et al., 1992).

Per tutta la durata delle attività di fissaggio ai braccetti della stella, il materiale vegetale sarà tenuto costantemente sommerso per evitarne la disidratazione. I bracci così predisposti verranno bloccati al nodo centrale del modulo di ancoraggio predisponendo lo stesso per la successiva operazione di posizionamento sul substrato.

Per la messa a dimora dei moduli di ancoraggio, si procederà prima all'avvitamento al substrato del picchetto; successivamente struttura a raggiera sarà adeguatamente fissata alla testa del picchetto. Considerato che il modulo di ancoraggio occupa una superficie utile di circa 1 m², saranno complessivamente posizionati 45 moduli e impiantati complessivamente ~1.000 rizomi/talee.

Tempi di esecuzione, organizzazione e risorse

Per una corretta esecuzione delle attività di espianto/reimpianto della Posidonia ed il necessario coordinamento delle diverse fasi, compresa quella del monitoraggio prevista per la valutazione dell'andamenti delle praterie trapiantate, il progetto verrà realizzato sotto il coordinamento scientifico dell'Università di Palermo, nella persona del Prof. Sebastiano Calvo, che garantirà il rispetto delle specifiche tecniche contenute nel presente documento- Il coordinamento generale del progetto, relativo alla organizzazione e la gestione delle attività e delle risorse impiegate, sarà svolto dalla VDP srl di Roma.

Le attività di espianto/reimpianto saranno svolte dalla VDP s.r.l. avvalendosi della società Biosurvey di Palermo, società spin-off dell'Università di Palermo, che è formata da un team di professionisti specializzati nel campo della biologia e dell'ecologia delle acque, con maturata esperienza nell'uso di sistemi avanzati per la valutazione, il controllo ed il risanamento ambientale.

In considerazione del cronoprogramma delle attività previste dal progetto, si prevede di effettuare le operazioni di espianto/reimpianto nel periodo ottobre-novembre 2014, successivamente alla posa del cavo, assicurando in tal modo l'efficacia dell'intervento, sia in termini tecnico-operativi che ambientali.

La rimozione del materiale vegetale dalla prateria donatrice sarà effettuato da operatori in immersione con ARA, assistiti da un mezzo nautico adeguato che sarà reperito *in loco*.

I rizomi e le talee raccolti nella prateria donatrice verranno subito conservati in sacchi di iuta, posti in adeguate vasche di plastica contenenti acqua di mare, in modo da evitare la disidratazione delle foglie, e trasportati subito al sito di reimpianto con un mezzo furgonato di proprietà di Biosurvey.

Le attività di predisposizione del campo di lavoro, di posizionamento dei tutori al substrato di impianto e di preparazione dei moduli di ancoraggio saranno svolte da personale appositamente addestrato a bordo della Barca da ricerca "Antonino Borzi" dell'Università di Palermo – Dipartimento DiSTeM con cui Biosurvey Srl ha stipulato una convenzione con il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare dell'Università degli Studi di Palermo per l'utilizzo della Barca da Ricerca "Antonino Borzi" e della strumentazione in dotazione.

Il fissaggio dei moduli di ancoraggio ai tutori sarà effettuato da operatori in immersione con ARA, con l'assistenza in superficie della Barca da ricerca "Antonino Borzi".

Il Programma di monitoraggio dell'intervento di trapianto

Nella tabella seguente si riporta sinteticamente il piano di monitoraggio proposto al fine di valutare nel tempo il successo delle operazioni di riforestazione.

Monitoraggio	Descrittore	Parametro	Frequenza 1° anno	Frequenza 2° e 3° anno	Frequenza 4° e 5° anno
a livello delle aree di trapianto	descrittori strutturali	- ricoprimento dell'area colonizzata dalle talee	ogni 12 mesi		
	descrittori funzionali	- tasso di sopravvivenza delle talee - formazione di nuovi fasci - allungamento del rizoma - allungamento delle foglie (Zieman, 1974) - sviluppo di radici - fenologia - produzione di biomassa fogliare e dei rizomi			
a livello di sito	descrittori sedimentologici e idrologici	- tasso di sedimentazione - granulometria dei sedimenti superficiali - regime idrodinamico locale	ogni 3 mesi	ogni 6 mesi	ogni 12 mesi
	descrittori chimico-fisici della colonna d'acqua	- intensità della luce - trasparenza - particellato sospeso (organico e inorganico) - ossigeno disciolto - salinità - temperatura - pH - carico di nutrienti			
a livello di prateria	descrittori strutturali	- densità dei fasci fogliari - copertura %	ogni 12 mesi		
	descrittori funzionali	- produzione di biomassa fogliare e dei rizomi	ogni 12 mesi		

Il monitoraggio non distruttivo riguarda osservazioni e misure che vengono effettuate *in situ* sia per i trapianti che per la prateria adiacente, ed in questo caso vengono monitorate soltanto i supporti con talee precedentemente marcate. attraverso l'impiego di operatori in immersione e con una frequenza stagionale nel primo anno di monitoraggio, semestrale nel secondo e terzo anno e annuale a partire dal quarto anno.

Il monitoraggio distruttivo è basato su campagne annuali che prevedono il prelievo di talee appositamente impiantate in supporti "riservati" e di analoghe attività all'interno delle stazioni poste nella prateria donatrice.

Infine, tutti i parametri riguardanti il monitoraggio a livello di sito devono essere prelevati prima dell'inizio delle operazioni di riforestazione in modo da avere chiaro il quadro delle condizioni del sito al tempo T_0 .

CONSIDERATO che in merito al progetto aggiornato del reimpianto di Posidonia oceanica, ISPRA si è espressa con il parere prot. 025824 del 23/06/2014 (prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014), nel quale si legge: ... in quest'ultimo documento, si evince il recepimento delle osservazioni e raccomandazioni evidenziate da codesto Istituto (ISPRA) nonché un corretto approccio procedurale riguardo:

- L'applicazione del modello concettuale ISPRA a supporto della scelta del sito ricevente (Documento ISPRA 2014);
- L'articolazione del piano di trapianto della P. oceanica, relativamente al punto 5.3. rimozione e raccolta del materiale vegetale;
- L'articolazione del piano di monitoraggio proposto;

A tal riguardo, l'articolazione del piano di trapianto del piano di monitoraggio descritto nel documento ITMARI1950 v.1, presenta in seno alla valutazione tecnica eseguita da ISPRA, un'adeguata conformità alla suddetta prescrizione n. 21. Questo Istituto si riserva di eseguire gli opportuni controlli e verifiche al fine di valutare, in fase esecutiva e a conclusione dell'intervento di trapianto, la corretta ottemperanza della prescrizione 21.

VALUTATO che

- Relativamente a quanto richiesto nella permessa della prescrizione A.21, ossia: *“Il Proponente dovrà redigere in fase di progettazione esecutiva ed in considerazione degli esiti dello studio della precedente prescrizione n.20, un progetto di reimpianto dei rizomi di Posidonia oceanica. La superficie minima netta di reimpianto dovrà essere in rapporto di almeno 1:1 rispetto a quella che andrà distrutta dalle operazioni a mare del progetto. Il progetto dovrà essere basato su specifiche tecniche e protocolli operativi messi a punto da istituti universitari o di ricerca pubblici con comprovata esperienza nel settore ed approvati da ISPRA. Il progetto di reimpianto dovrà contenere, ma non in modo limitativo, la descrizione delle indagini/analisi rese necessarie prima e dopo l'avvio delle operazioni di reimpianto e il loro esito, e la descrizione motivata dei criteri applicati nella scelta delle talee e delle aree per l'espianto/reimpianto.”*:
 - Il progetto proposto è stato redatto tenendo conto degli esiti degli studi effettuati in ottemperanza alla prescrizione A.20 (ottemperanza che è stata valutata positivamente dalla Commissione nel parere n.1534 del 27/06/2014). Pertanto il progetto risponde a quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21.
 - Il progetto proposto prevede che, la superficie minima netta di reimpianto sarà pari all'estensione dell'area di posidonieto occupata dal cavo (comprensivo del rivestimento con il guscio di conchiglie di ghisa) che nel progetto è stata calcolata pari a 45,5 m². Tale calcolo tiene conto soltanto della superficie di posidonieto occupata dal cavo e non considera la superficie che eventualmente potrà essere distrutta dai potenziali effetti delle operazioni a mare durante la fase del cantiere (per esempio a causa dei fenomeni deposizionali di una potenziale fuoriuscita di fanghi di perforazione o un erraneo ancoraggio dei mezzi navali etc). Quindi la superficie minima netta di reimpianto dovrà essere stimata a seguito dei monitoraggi della prateria di posidonia che saranno eseguiti in corso d'opera e post operam e pertanto quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21 risulta attualmente non ottemperato.
 - Il progetto proposto è stato sviluppato e sperimentato con successo dall'Università di Palermo - Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, al quale dipartimento, è affidato anche il coordinamento scientifico della realizzazione del progetto nella persona del Prof. Sebastiano Calvo. Inoltre il progetto proposto è stato valutato positivamente da ISPRA (Nota ISPRA prot. 025824 del 23/06/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014). Pertanto il progetto risponde a quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21.
 - Per la definizione del progetto è stato preso in riferimento il recente Manuale ISPRA *Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino – costieri. Il trapianto delle praterie di Posidonia oceanica* (106/2014), che presenta lo stato dell'arte in Italia relativamente agli interventi di riforestazione nell'ottica della gestione degli ecosistemi marini, al fine di dividerne le metodologie e gli esiti dei casi di studio. Nel progetto sono stati descritti gli esiti delle attività di monitoraggio ed analisi svolte per la caratterizzazione sia della prateria donatrice (Marina di Ragusa) sia della prateria ricevente (Baia di Mondello); sulla base delle caratteristiche delle praterie sono stati definiti i criteri di scelta delle talee e delle aree per l'espianto/reimpianto. Nel progetto sono state inoltre descritte le operazioni di espianti/reimpianto previste, i mezzi e le risorse impiegate e le attività di monitoraggio del trapianto di Posidonia oceanica.). ISPRA ha valutato positivamente l'approccio procedurale riguardo l'articolazione del piano di trapianto della Posidonia oceanica relativamente alla rimozione e raccolta del materiale vegetale (Nota ISPRA prot. 025824 del 23/06/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014). Pertanto il progetto risponde a quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21.
- Relativamente a quanto richiesto nel punto a) della prescrizione A.21, ossia: *“a) Nelle operazioni di reimpianto della Posidonia dovrà essere presa ogni precauzione per salvaguardare l'integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate, come pure deve essere garantita la sostituzione delle fallanze nei primi due anni di vita della superficie ripristinata.”*, il progetto proposto descrive le scelte tecniche ed operative che saranno messe in atto per salvaguardare l'integrità delle talee e garantire il rapido attecchimento delle talee trapiantate; nel progetto non si fa però cenno della sostituzione della fallanze nei primi due anni di vita della superficie ripristinata. Tuttavia, quanto richiesto dalla prescrizione dovrà essere attuato durante e dopo i lavori di espianto/reimpianto e pertanto risulta attualmente non ottemperato.

- Relativamente a quanto richiesto nel punto b) della prescrizione A.21, ossia; “b) La scelta delle aree per il reimpianto dovrà essere effettuata sulla base di uno studio (i specifici contenuti saranno definiti in accordo con ISPRA) dell’ambiente marino interessato, finalizzato a individuare le zone più idonee dal punto di vista ecosistemico e nelle quali la statistica attesa di ri-colonizzazione risulti migliore che non altrove.”, come si evince dal progetto proposto, l’area di reimpianto è stata scelta sulla base di uno studio ad hoc, applicando anche il modello concettuale presentato recentemente da ISPRA (2014). ISPRA ha valutato positivamente l’approccio procedurale riguardo l’applicazione di questo modello concettuale (Nota ISPRA prot. 025824 del 23/06/2014, acquisita con prot. CTVA-2014-02165 del 23/06/2014). Pertanto quanto descritto nel progetto proposto risponde a quanto richiesto in merito dalla prescrizione A.21.
- Relativamente a quanto richiesto nel punto c) della prescrizione A.21, ossia; “c) Al fine di verificare l’attecchimento, la crescita delle talle di Posidonia e la sostituzione delle fallanze, le aree impiantate dovranno essere sottoposte ad una campagna di monitoraggio della durata complessiva di almeno cinque anni dal completamento delle attività di riforestazione.”, il progetto proposto include la descrizione del piano di monitoraggio previsto per il sito di reimpianto che avrà una durata di 5 anni. L’ottemperanza comunque a quanto richiesto in questo punto della prescrizione potrà essere verificata man mano siano eseguite, secondo la tempistica prevista, le attività di monitoraggio, a partire dal previsto monitoraggio, prima dell’inizio delle operazioni di riforestazione, dei parametri a livello di sito ricevente per definire il quadro delle condizioni del sito al tempo T0. Pertanto quanto richiesto dal punto c) della prescrizione risulta attualmente non ottemperato.
- Relativamente a quanto richiesto nella parte finale della prescrizione A.21, ossia: “Il progetto sarà sottoposto all’approvazione del MATTM prima dell’inizio dei lavori a mare e dovrà essere realizzato al termine dei lavori di posa di ogni terna. Il progetto di reimpianto riferito alle aree interessate dalla posa della seconda terna dovrà includere anche il ripristino delle aree reimpiantate dopo la posa della prima terna, eventualmente danneggiate dai lavori di posa della seconda terna. I risultati della campagna di re-impianto per ogni terna dei cavi, con una valutazione tecnico scientifica dell’istituto universitario o di ricerca pubblico incaricato, dovranno essere comunicati al MATTM con cadenza periodica, non superiore ai quattro mesi per i primi due anni e ai sei mesi per i successivi tre anni. Il monitoraggio dovrà essere eseguito sotto la sorveglianza dell’ISPRA.”, fatta salva la richiesta di sottoporre il progetto all’approvazione del MATTM prima dell’inizio dei lavori, che risulta ottemperata, le rimanenti richieste che si riferiscono a fasi successive (corso d’opera e ante-operam) del progetto di realizzazione della prima terna e/o alla realizzazione della seconda terna, risultano attualmente non ottemperate.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO

la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS

RITIENE

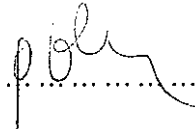
limitatamente agli interventi previsti per la realizzazione della prima terna di cavi, parzialmente ottemperata, per quanto di competenza, la prescrizione A.21 del decreto di compatibilità ambientale DVA/DEC/2012/739 del 20/12/2012 e precisamente:

- ottemperata in relazione a quanto richiesto nella prescrizione A.21 per la fase della progettazione esecutiva;
- non ottemperata in relazione a quanto richiesto nella prescrizione A.21 per le successive fasi del progetto (prima dell’inizio dei lavori, in corso d’opera e post operam).

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)


Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)



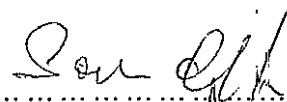
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)



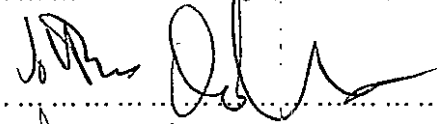
Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)



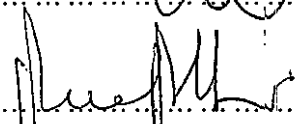
Prof. Saverio Altieri



Prof. Vittorio Amadio



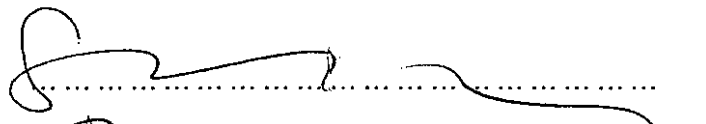
Dott. Renzo Baldoni



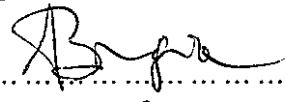
Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

Ing. Stefano Bonino



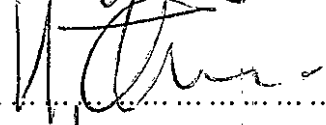
Dott. Andrea Borgia



Ing. Silvio Bosetti



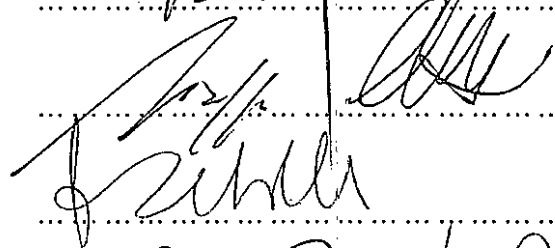
Ing. Stefano Calzolari




Ing. Antonio Castelgrande



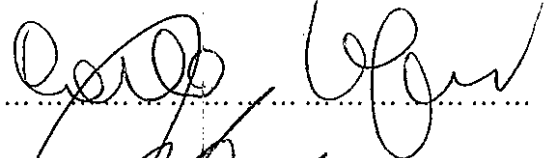
Arch. Giuseppe Chiriatti



Arch. Laura Cobello



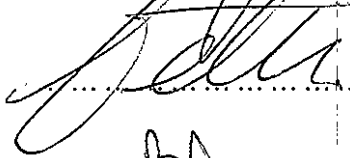
Prof. Carlo Collivignarelli



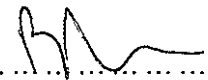
Dott. Siro Corezzi



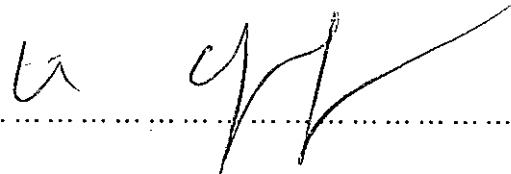
Dott. Federico Crescenzi



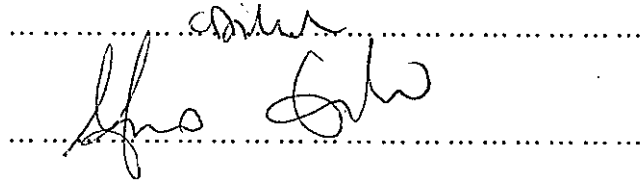
Prof.ssa Barbara Santa De Donno



Cons. Marco De Giorgi



Ing. Chiara Di Mambro

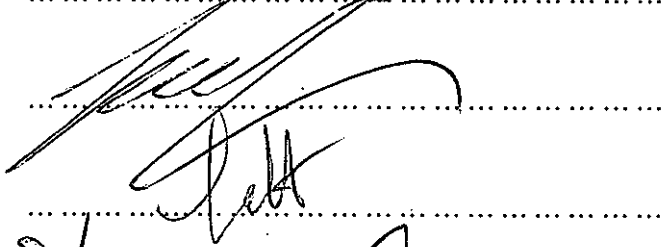


Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

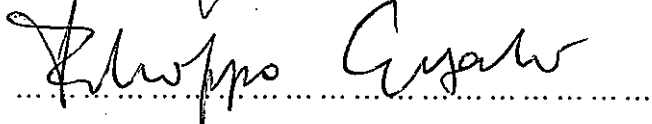
Avv. Luca Di Raimondo

Ing. Graziano Falappa



Arch. Antonio Gatto

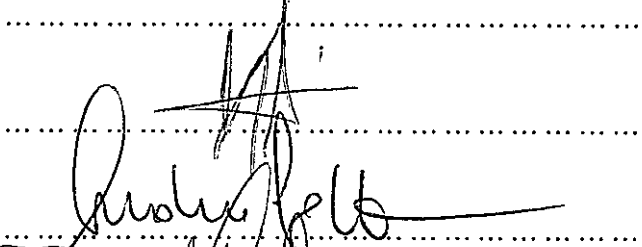
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



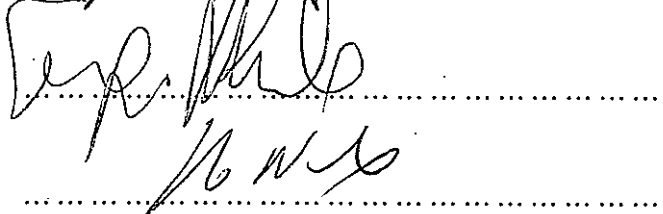
Prof. Antonio Grimaldi

ASSENTE

Ing. Despoina Karniadaki

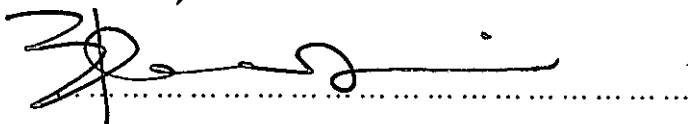


Dott. Andrea Lazzari



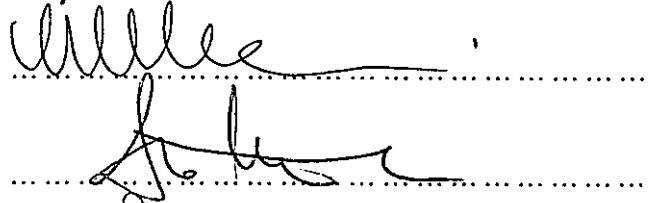
Arch. Sergio Lembo

Arch. Salvatore Lo Nardo



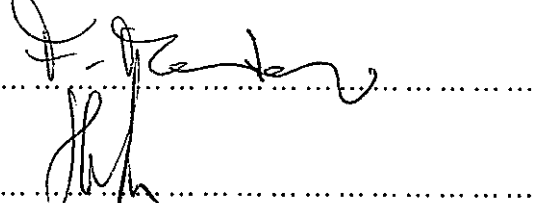
Arch. Bortolo Mainardi

Avv. Michele Mauceri



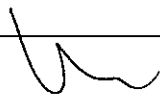
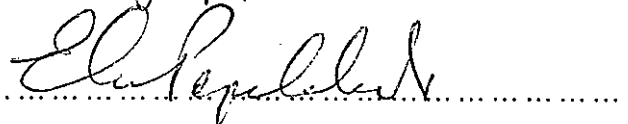
Ing. Arturo Luca Montanelli

Ing. Francesco Montemagno

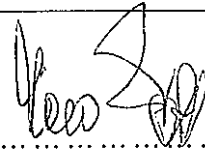


Ing. Santi Muscarà

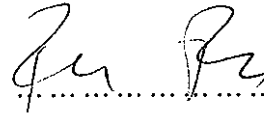
Arch. Eleni Papaleludi Melis



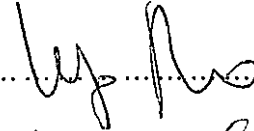
Ing. Mauro Patti



Cons. Roberto Proietti



Dott. Vincenzo Ruggiero



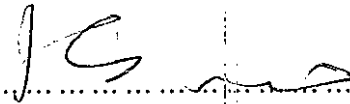
Dott. Vincenzo Sacco



Avv. Xavier Santiapichi

ASSENTE

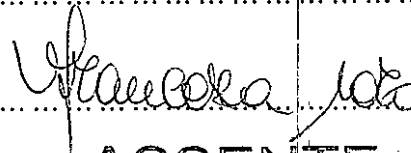
Dott. Paolo Saraceno



Dott. Franco Secchieri

ASSENTE

Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana

ASSENTE

Ing. Roberto Viviani

ASSENTE

62 - 10/12/12